Aus dem Anatomischen Institut der
Westfälischen Wilhelms-Universität, Münster i. Westf.
Abteilungsvorsteher: Prof. Dr. Kurz

Die Muskeln des linken Armes eines Somali-Negers

Mit 2 Abbildungen

Inaugural-Dissertation
verfaßt und der Hohen Medizinischen Fakultät der
Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. Westf.
zur Erlangung der Doktorwürde in der Medizin vorgelegt

von

Bernhard Huerkamp
Medizinal-Praktikant in Münster i. Westf.

1937

Druck: Heinrich Buschmann, Münster i. Westf., Drubbel 17-18

Berichterstatter: Prof. Dr. Kurz

Dekan: Prof. Dr. Mayr

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Münster i.W.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547221_0089

In vorliegender Arbeit soll die Muskulatur des linken Armes eines etwa 30 Jahre alten Somali-Negers behandelt werden, der als Ziegelarbeiter nach Hamm i. Westf. kam und dort starb. Die Leiche wurde in das Anatomische Institut der Universität Münster überführt und in Alkohol konserviert. Die Abbildungen sind Umzeichnungen von Lichtbildern und von Frau Oberstleutnant Andrée ausgeführt worden.

An dem mir von Herrn Professor Kurz zur Verfügung gestellten Negerarm fällt die Länge des ganzen Armes, insbesondere die des Oberarmes und der Hand auf, was auch in den von mir festgestellten Längenmaßen der Muskeln zum Ausdruck kommt.

Muskeln des Schultergürtels.

M. pectoralis maior.

Im Bereich des Manubrium sterni nähern sich die Mm. pectorales beider Seiten sehr der Medianlinie, sodaß der Zwischenraum zwischen ihnen nur wenige Millimeter beträgt, und die Fasern sogar teilweise die Mittellinie überschreiten und ineinander übergreifen. Erst von der 3. Rippe ab ist ein deutliches Auseinanderweichen beider Muskeln zu erkennen. Dieses Verhalten beim Neger wurde auch von Fallot und Alezais gesehen. Loth beobachtete es in allen 3 von ihm untersuchten Fällen und Testut an 6 Leichen 5 mal.

Letzterer sah auch Bündel vom Muskel der einen Seite zu dem der anderen Seite herüberziehen und betont, daß diese Verschmelzung der beiden großen Brustmuskeln von der Stärke des Muskels unabhängig ist.

Bei der Häufigkeit dieser Abweichung unterliegt es keinem Zweifel, daß es sich dabei um ein primitives Merkmal handelt, zumal nach Loth beim weißen Menschen weder eine Vereinigung der Muskeln, noch das Vorkommen übergreifender Bündel beobachtet worden ist, während dieses Verhalten bei farbigen Menschenarten (Feuerländern und Papuas) sehr häufig gefunden wird.

Aehnlich verhält sich an meinem Präparat die Pars sternalis des M. sternocleidomastoideus, da auch hier zwischen den beiden Muskelursprüngen kein Zwischenraum vorhanden ist. Ferner geht die Pars clavicularis des M. pectoralis maior sehr nahe an die gleichnamige Portion des M. sternocleidomastoideus heran. Die Pars clavicularis des M. pectoralis maior ist von der Pars sternocostalis nur oberflächlich getrennt.

Eine vollständige Trennung beschreiben Chudzinski und Testut. Giacomini erwähnt eine starke Reduktion der Pars clavicularis.

Die Pars sternocostalis besitzt nur ganz oberflächlich 5 getrennte Ursprungszacken; eine gesonderte Pars abdominalis ist nicht vorhanden. Nach den Angaben Testut's ist dieses Verhalten beim Neger die Regel.

Chudzinski, Giacomini, Groyßmann und Loth dagegen beschreiben zusammen 11 Fälle, in denen eine gut entwickelte, selbständige Pars abdominalis vorhanden war, die in allen Fällen von der 6. bis 7. Rippe oder von der Fascia abdominalis und der Rektusscheide ihren Ursprung nahm.

Bei den niederen Primaten ist nach Kohlbrugge die Pars abdominalis stets, bei den Anthropoiden meist vorhanden. Sie fehlt bei Hylobates.

Bryce sah beim Neger einen M. pectoralis maior, der eine Zacke weniger als normal hatte, und Chudzinski einen Ursprung, der nur bis zur vierten und fünften Rippe herunter reichte. Dagegen sind auch überzählige Bündel beschrieben worden, so von Giacomini, der ein Bündel vom oberen Rande des Muskels zum Bindegewebe der Achselhöhle ziehen sah. Loth erwähnt ein abnormes Bündel, das vollständig vom übrigen Muskel getrennt zwischen dem M. pectoralis maior und dem M. deltoideus verlief.

Testut sah an einem zweischichtigen M. pectoralis die tiefe Schicht von der 4. und 5. Rippe entspringen; sie vereinigte sich erst am Ansatz mit dem übrigen Muskel.

Der von Wood M. chrondroepitrochlearis benannte Muskel, der von den Rippenknorpeln zur Fascia brachii zieht, wurde beim Neger nur von Chudzinski festgestellt.

Beziehungen zu anderen Muskeln sind an meinem Präparat nicht vorhanden. Nach Loth sind innige Verschmelzungen mit der Aponeurose und Faszie des M. rectus abdominis nicht selten.

Die Ansatzsehne hängt im distalen Abschnitt mit der des M. deltoideus zusammen und heftet sich in einer Länge von 6,5 cm an die Crista tuberculi maioris des Humerus an.

M. pectoralis minor.

Die Ursprungsfasern dieses Muskels kommen von der 3., 4. und 5. Rippe. Weiter lassen sie sich an meinem Präparat nicht verfolgen, da der untere Thoraxabschnitt fehlt.

Als Ursprungsstellen sind nach Loth 3 und auch 5 Rippen beobachtet worden, ohne daß sich ein bestimmtes Schema aufstellen ließe.

Chudzinski sah eine Zweiteilung des Muskels.

Der Ansatz erfolgt mit einer 1,5 cm breiten Endsehne zum größten Teil an dem Processus coracoideus. Ein kleiner, proximaler Teil inseriert am Apparatus ligamentosus coracoclavicularis, der den von der Fascia subclavia nach lateral zum Processus coracoideus ziehenden Abschnitt dieser Faszie darstellt.

Eine teilweise Insertion am Tuberculum maius humeri beschreibt Turner, an der Capsula articularis Giacomini. Einen accessorischen Ansatz am Tuberculum minus und der Schultergelenkskapsel

beobachtete Chudzinski. Als überzählig erwähnt Letzterer ein Bündel, das vom oberen Rand des M. pectoralis minor zu einer Sehne zog, die vom Processus coracoideus zur Mitte der Clavicula verlief.

M. subclavius.

Der Muskel entspringt sehnig von der Oberfläche der 1. Rippe und des 1. Rippenknorpels und verläuft zwischen Clavicula und erster Rippe zur Unterfläche der Clavicula, an der er ansetzt.

Testut sah einen Fall, in dem der M. subclavius sehnige Bündel über die Clavicula schickte. Derselbe Autor und Giacomini beobachteten einen Ansatz am Processus coracoideus.

M. trapezius.

Die Ursprungsstellen des Muskels von den Processus spinosi der Brustwirbelsäule lassen sich nur bis zum 7. Brustwirbel feststellen, da das Präparat nicht weiter reicht.

Diese Ursprungsstellen, die normalerweise bis zum Processus spinosus thoracalis XII. herunter reichen, erfahren beim Neger, wie Chudzinski, Giacomini, Groyßmann, Testut und Loth angeben, oft eine Verkürzung nach kranialwärts bis zum Processus spinosus thoracalis VIII.

Der cervicale Abschnitt des Ursprunges am Ligamentum nuchae reicht an meinem Präparat bis 2 cm unterhalb der Protuberantia occipitalis externa hinauf, was eine Reduktion der Ursprungsstelle darstellt.

Nach Livini kann beim Neger eine Verkürzung der cervicalen Ursprungspartie bis zum 3. Halswirbel herunter erfolgen. Testut und Giacomini stellen lediglich eine Verkürzung des Ursprungs an der Linea nuchae fest.

Beziehungen zum M. sternocleidomastoideus, mit dem er phylogenetische und ontogenetische Zusammenhänge hat, sind an meinem Präparat nicht vorhanden. Beschrieben werden Verbindungen beider Muskeln von Bryce und Giacomini.

Die rhombenförmige Ursprungssehne beginnt am 2. Brustwirbeldornfortsatz und erreicht an der Vertebra prominens ihre größte Breite von 2,5 cm. Nach cranialwärts verschmälert sie sich allmählich, aber nur in geringem Maße und weist in der Höhe des 6. Halswirbeldornfortsatzes noch 1 cm Breite auf. Chudzinski beschreibt einen Fall, wo diese Sehnenplatte nach caudalwärts verschoben war und vom Processus spinosus des 3. bis zu dem des 8. Brustwirbels reichte.

Der am meisten caudal gelegene Abschnitt des Muskels ist etwa 3 mm dick. Er setzt teilweise an der Fascia infraspinata, teils mit einer kräftigen Sehne an der Spina scapulae an. In der Höhe des 7. Halswirbels erreicht der Muskel seine größte Dicke von 1,1 cm, während er im cranialwärts gelegenen Teil wieder bis auf 2 mm Dicke heruntergeht.

Der Teil des Muskels, der von der Halswirbelsäule entspringt, setzt muskulös am lateralen Drittel der Clavicula, gegenüber dem Ursprung des M. deltoideus sehnig am Acromion und der Spina scapulae an.

M. latissimus dorsi.

Eingehend hat Ruge den Latissimus dorsi bei den Primaten untersucht. Von stammesgeschichtlichem Interesse sind vor allem die Rippen-

ursprünge des M. latissimus dorsi. Bei Halbaffen sind dieselben noch nicht vorhanden, was einen altertümlichen Zustand bedeutet. Bei den Platyrrhinen dagegen entspringt der M. latissimus dorsi regelmäßig von den letzten Rippen. Costale Ursprünge sind ferner bei Semnopithekus, Papio, Hylobates, Gorilla, Orang und Schimpanse vorhanden. Die Neuentstehung costaler Ursprungszacken erfolgte zuerst an caudalen Rippen und schritt in cranialer Richtung fort. Bei der Entwicklung costaler Latissimusursprünge werden die Angriffspunkte des Muskels auf den Oberarm auf die seitliche Thoraxfläche verlegt, sodaß die Rippenzacken den Oberarm mehr senkrecht nach abwärts ziehen und der neuerworbene Latissimusabschnitt eine Verbreiterung des Brustkorbes bei den Anthropomorphen herbeiführt. Beim Neger ist eine Ursprungszacke von einer 13. Rippe nicht beobachtet worden. Die Rückbildung am Skelet sowie an der Pars costalis des Muskels ist somit bei der schwarzen Menschenart weiter als beim Gorilla und Schimpanse fortgeschritten, welch' letzteren bisher regelmäßig eine 13. Rippe und eine Muskelzacke von der 13. Rippe besaßen. Auch bei der weißen Menschenart ist ein Ursprung von einer erhalten gebliebenen 13. Rippe nicht bekannt geworden. Die einer 13. Rippe angehörige Ursprungszacke kann aber trotzdem erhalten sein; ihr Ursprung ist dann auf die Fascia lumbalis verlegt.

Vom M. latissimus dorsi ist an meinem Präparat nur der Abschnitt von der Höhe der 8. Rippe bis zum Ansatz vorhanden. Bei der Beschreibung des Ursprungsabschnittes muß ich mich deshalb auf andere Untersucher stützen.

Als Varietät des Ursprungs wird von Livini, Loth und Chudzinski eine Verschiebung bis zum Processus spinosus des 5. Brustwirbels herab beschrieben. Duckworth, Chudzinski und Giacomini berichten von einer abnormen Ursprungszacke vom Angulus inferior scapulae.

Etwa 4 cm vor dem Uebergang in die Ansatzsehne geht an meinem Präparat von der unteren Fläche des Muskels ein 7 cm langes und im Mittel 1,2 cm breites Muskelbündel zum M. teres maior hinüber.

An der lateralen Seite des M. latissimus dorsi verläuft 2 cm vor der Bildung der Endsehne ein etwa 1,5 cm breites und 5 cm langes Muskelbündel in die Haut am lateralen, oberen Thoraxabschnitt. Diese zuletzt beschriebene Abnormität beim Neger konnte ich bei keinem früheren Untersucher finden.

Chudzinski erwähnt nur Verbindungen mit dem M. teres maior und dem M. coracobrachialis, Testut und Loth Verbindungen mit der langen Tricepssehne.

Der Ansatz erfolgt durch eine 8 cm lange, an der Ansatzstelle 2 cm breite Sehne an der Crista tuberculi minoris des Humerus, proximal vom Ansatz des M. teres maior, dessen mediale Sehnenkante von der Sehne des M. latissimus dorsi noch etwas überlagert wird.

Mm. rhomboidei maior et minor.

An meinem Präparat ist eine deutliche Trennung in einen M. rhomboideus maior und M. rhomboideus minor vorhanden. Es ist bei den Negern jedoch eine häufige Erscheinung, daß die Masse beider Muskeln

einheitlich ist (Chudzinski, Groyßmann, Testut, Loth). Drei Mm. rhomboidei statt der üblichen zwei werden von Cuvier und Laurillard beschrieben.

Im Bereich der Halswirbelsäule entspringt der M. rhomboideus maior an meiner Leiche nur von dem Processus spinosus der Vertebra prominens. Caudalwärts reicht der Ursprung bis zum 4. Brustwirbeldornfortsatz herab.

Der M. rhomboideus minor, der im Mittel eine Breite von 1 cm hat, entspringt nur vom Processus spinosus des 7. Halswirbels und liegt auf dem M. rhomboideus maior. Nach cranialwärts schneiden beide Muskeln in gleicher Höhe ab. Der Ursprung der beiden Mm. rhomboidei erstreckt sich also nur über insgesamt 5 Wirbel statt der normalen 6.

Solche Fälle sind für den Neger auch von Loth beschrieben worden. Andererseits erwähnen aber derselbe Autor sowie Chudzinski, Groyßmann und Testut ein häufigeres Vorkommen von größerer Ausdehnung des Ursprungs. Es wurden von ihnen Ursprünge bis hinauf zum 2. Halswirbeldornfortsatz beobachtet. Da nach Loth ein Heraufreichen der Mm. rhomboidei bis zum Os occipitale bei manchen Affen und Säugetieren zu verzeichnen ist, kann man hier von einem primitiven Verhalten sprechen, zumal diese Abweichung beim weißen Menschen bisher noch nicht festgestellt wurde.

Auch an der Brustwirbelsäule ist von denselben Untersuchern eine größere Ausdehnung der Ursprungsstellen bis zum 8. Brustwirbel herab beobachtet worden, was in demselben Sinne gedeutet werden kann.

Der Ansatz der beiden Mm. rhomboidei erfolgt an dem Margo vertebralis scapulae. Vom Angulus superior scapulae ist der nächste Punkt des Ansatzes 4,5 cm und vom Angulus inferior 1 cm entfernt.

Varietäten im Ansatz sind selten. Nur Bookwalter erwähnt einen Fall, wo der Ansatz der Mm. rhomboidei unter die Scapula rückte und sich mit dem M. serratus anterior vereinigte.

Da durch die Präparation des M. serratus anterior und des M. levator scapulae wichtige Teile des Präparates zerstört würden, beschränke ich mich bei der Beschreibung dieser beiden Muskeln auf die Angaben früherer Untersucher. Beim M. serratus anterior fehlt an dem mir vorliegenden Präparat außerdem noch ein Teil des Ursprungs.

M. serratus anterior.

Die letzte Ursprungszacke des M. serratus anterior entspringt nach Loth beim Menschen normalerweise von der 9. Rippe. Beim Neger wurden Ursprünge auch von der 10. Rippe beobachtet (Bryce). Kohlbrugge gibt entsprechend an, daß bei den Anthropoiden der Ursprung der letzten Zacke von der 10., 11. und auch 12. Rippe kommt.

Beschränkungen des Ursprungs bis auf die 7. und 8. Rippe berichten Chudzinski und Loth. Giacomini beschreibt eine vollständige Trennung der zwei ersten Zacken vom übrigen Muskel. Dasselbe fand Testut. In diesem Falle war außerdem eine übermäßig starke Entwicklung dieses Muskelteils zu verzeichnen sowie eine abnorme Ausbreitung auf die vordere Thoraxwand bis 3 cm vor dem Sternum.

An Beziehungen zu anderen Muskeln beobachtete Chudzinski Fasern zum M. levator scapulae, und Loth Bündel, die vom M. obliquus abdominis externus unmittelbar in die 8. Serratuszacke übergingen.

Ueber den Ansatz liegen keine Berichte in Bezug auf Abweichungen vor.

M. levator scapulae.

Abweichungen im Ursprung liegen auch bei diesem Muskel in der Vermehrung oder Verminderung der Ursprungszacken.

Es werden Ursprünge von den Querfortsätzen des 1. und 2. bis zu denen des 1. und 5. Halswirbels beschrieben (Testut, Chudzinski, Flower und Murie, Loth). Nach Letzterem soll eine Verbreiterung des Ursprungs ein primitives Merkmal darstellen, wobei er als Norm für den Neger den 1. bis 4. Halswirbelquerfortsatz annimmt.

Chudzinski und Loth beobachteten an den von ihnen untersuchten Fällen eine Abtrennung der 1. Zacke des M. levator scapulae im ganzen Verlauf, was sie für typisch bei den Anthropoiden feststellten.

Der Ansatz kann vom Margo vertebralis auf den Angulus superior der Scapula übergreifen (Testut, Loth, Chudzinski).

Fälle, in denen der M. levator scapulae mit dem M. serratus anterior Verbindungen hatte, sind bei der Beschreibung dieses Muskels erwähnt.

Muskeln des Oberarmes.

M. deltoideus.

Der Deltamuskel bildet eine zusammenhängende Muskelmasse und zerfällt nicht, wie gewöhnlich, in die nach den Ursprungsstellen benannten drei Portionen. Im allgemeinen zeigt die Pars clavicularis die geringste Neigung zur Trennung, beim „Europäer" nur in 18 % der Fälle.

Die Fadenlänge des clavicularen Anteils am Ursprung beträgt 6,6 cm und überschreitet damit das von Chudzinski angegebene Mittelmaß für den Neger von 5,4 cm ganz bedeutend.

Fallot und Alezais beobachteten beim Neger eine Verschmälerung dieses Ursprungs bis zu 0,3 cm, wodurch eine 4,5 cm breite Mohrenheim'sche Grube entstand.

Eine sehr häufige Trennung vom acromialen Teil, die aber an meinem Präparat nicht vorhanden ist, zeigt die Pars scapularis. Nach Loth kommt sie beim „Europäer" in 79 % der Fälle, zur Hälfte vollständig, zur Hälfte unvollständig, vor. Beim Neger beobachteten sie verschiedene Autoren:

Chudzinski bei 19 Individuen in 13 Fällen,
Giacomini bei 16 Individuen in einem Falle,
Loth bei 3 Individuen in 2 Fällen,
Bryce bei 1 Individuum in einem Falle.

Diese Trennung wird phylogenetisch als ein primitives Merkmal aufgefaßt, besonders, wenn eine weite Lücke vorhanden ist. Chudzinski fand Aehnliches beim Gorilla.

Der Ursprung der Pars scapularis ist an meinem Präparat sehnig von der Spina scapulae und greift noch auf die Fascia infraspinata über.

Dasselbe Verhalten und sogar eine Ausdehnung auf den Margo vertebralis scapulae erwähnen Chudzinski, Giacomini und Loth für die von ihnen beschriebenen Neger. Nach Kohlbrugge ist diese Variation vor allem beim Schimpanse und Orang häufig und kann deshalb auch als primitiv bezeichnet werden.

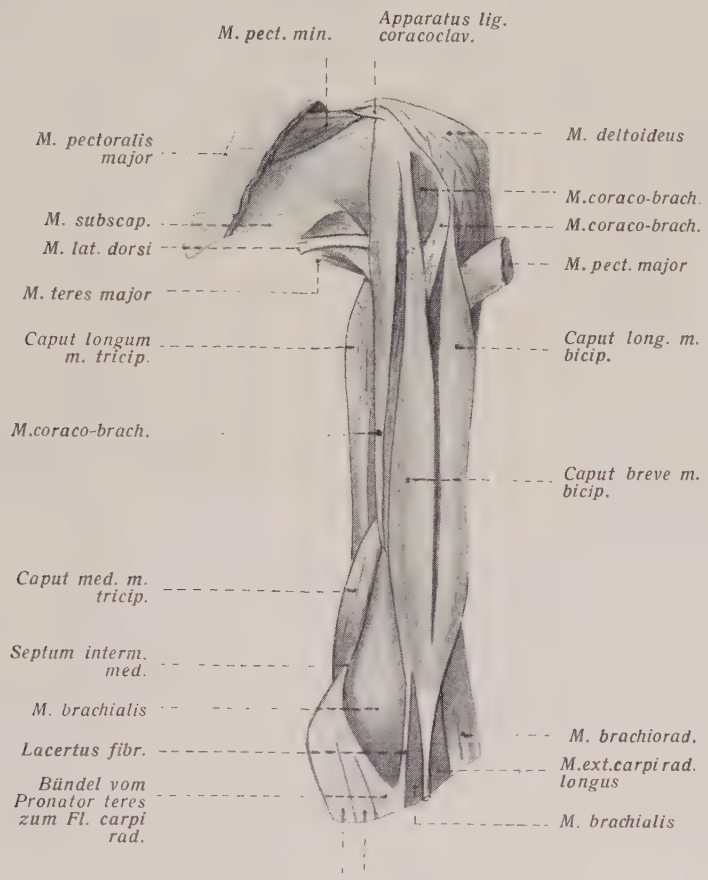

Abb. 1. Muskeln der Brust und des l. Oberarms eines Somalinegers.

Fälle, in denen der Ursprung der Pars scapularis sich jedoch nur auf die Spina scapulae beschränkte, beschrieben ebenfalls Chudzinski, Testut und Loth.

Auf der Pars acrominalis zieht vom Acromion herab eine im Mittel 2,5 cm breite, nach unten spitz zulaufende Sehnenplatte von etwa 7,0 cm Länge, die bei der weißen Menschenart zu fehlen scheint.

Ueberzählige Bündel, wie sie von Chudzinski in einem Falle beschrieben werden, sind nicht vorhanden. Dieser beobachtete 3 überzählige Bündel. Sie hatten einen gemeinsamen Ursprung unterhalb der Spina scapulae, und zwar lagen die Fasern oberflächlich. Das erste Bündel verlief, 0,3 cm stark, zur Ursprungssehne in der Nähe des Acromion. Das zweite war 1,2 cm breit und endigte über der Fascia deltoidea. Der dritte Zug von 2,0 cm ging zur Fascia brachii, 7,5 cm vom Acromion entfernt; er wird auch von Testut und Le Double beschrieben.

Der Ansatz erfolgt medial sehnig, dicht unterhalb des Ansatzes des M. pectoralis maior (Abb. 1). In der Mitte und lateral ist der Ansatz muskulös und hängt innig mit den Ursprüngen des M. brachialis bezw. des Caput laterale des M. triceps zusammen.

Die Länge des gesamten Ursprungs des M. deltoideus beträgt für meinen Fall 22,5 cm, die Länge des vorderen Randes von der Clavicula bis zum distalsten Punkte des Ansatzes 19,5 cm, die Länge des hinteren Randes vom Ursprung an der Fascia infraspinata bis zum distalsten Punkt des Ansatzes 18,1 cm.

Nachstehend führe ich die Maße an, die von Chudzinski und Loth angegeben worden sind und um die von mir gefundenen erweitert wurden.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger		Chudzinski „Europ."		Huerkamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Länge des Ursprungs an der Clavicula:	39	73	43	54	60	66
2. Abstand des M. deltoideus vom M. pectoralis maior an der Clavikel entlang:	7,5	32	5	16	28	23
3. Abstand von der Kuppel des Humeruskopfes bis zur Endsehne des M. deltoideus (innen):	110	111	47	76	85	98
4. Abstand von der Kuppel des Humeruskopfes bis zum Beginn des Ansatzes des M. deltoideus:	119	135	65	93,2	101	111
5. Länge des Ansatzes am Humerus:	48,5	74	40	60,1	68,5	51
6. Abstand von der Kuppel des Humeruskopfes bis zum entferntesten Punkt des Ansatzes am Humerus:	167,5	200	127	153	165,8	162

M. supraspinatus.

Dieser Muskel zeigt keine Abweichungen von der Norm. Er ist doppelt gefiedert und der Hauptteil nimmt seinen Ursprung von der Fossa supraspinata. Nur wenige Fasern entspringen von der Fascia supraspinata.

Vor dem Ansatz am Tuberculum maius humeri ist der Muskel innig mit der Gelenkkapsel verwachsen.

Seine obere Länge vom Angulus superior der Scapula bis zum Tuberculum maius beträgt 12,3 cm, die hintere Länge vom Margo vertebralis scapulae bis zum entferntesten Punkt des Ansatzes 14,2 cm. Seine vertikale Ausdehnung am Margo vertebralis scapulae beträgt 6 cm.

Im Schrifttum sind keine Maße über den M. supraspinatus vorhanden. Auch über ihn selbst ist nichts Besonderes gesagt.

M. infraspinatus.

Der Muskel besteht aus 3 Portionen, die nach dem Ansatz hin konvergieren. Die craniale und caudale Portion ist oberflächlich gelegen und dünn. Die Fasern dieser Abschnitte kommen teilweise von der Fascia infraspinata, die nach medial zu kräftiger wird. Die breitere tiefe Portion entspringt von dem knöchernen Teil der Fossa infraspinata.

Der Ansatz am Tuberculum maius ist muskulös, während er sonst meist sehnig ist. Die proximale oberflächliche Portion geht getrennt von der distalen oberflächlichen Portion zum Tuberculum maius humeri, während die distale Portion gemeinschaftlich mit der tiefen kurz unterhalb des Tuberculum maius inseriert. Die oberflächlichen Teile des Muskels bilden nach dem Ansatz hin miteinander eine doppelte Fiederung. Die größte Länge, dem unteren Rande entlang, ist von L o t h mit 18,5 cm angegeben worden. Dasselbe Maß beträgt bei mir 22,0 cm.

Im übrigen gilt vom M. infraspinatus dasselbe wie vom vorhergehenden. Er bietet keine wesentlichen Besonderheiten.

M. teres minor.

Der Ursprung vom Margo axillaris scapulae ist auf der dorsalen wie auf der ventralen Fläche sehnig; mit den Ursprungsstellen des M. teres maior und M. infraspinatus ist er fest verwachsen. Im weiteren Verlauf aber tritt eine vollständige Trennung auf. Beim „Europäer" ist nach L o t h oft eine Verschmelzung mit dem M. infraspinatus vorhanden, die so stark sein kann, daß eine Trennung nur auf Grund der Innervation möglich ist.

Für den Neger hat dies nur C h u d z i n s k i angegeben.

G r o y ß m a n n beobachtete als Varietät, daß der Muskel am ganzen äußeren Rand der Scapula seinen Ursprung hatte. C h u d z i n s k i fand einen Muskel, der außer von der Scapula noch von der Sehne des langen Tricepskopfes entsprang, und außer diesem eigentlichen M. teres minor verlief noch ein zweiter, kleinerer Muskel auch von der Scapula und der Tricepssehne zur Gelenkkapsel. Diese letzte Abzweigung ist beim „Europäer" öfter beobachtet und von G r u b e r M. teres minimus genannt worden.

Während die Fasern des Muskels sonst parallel bis zum Ansatz verlaufen, ist hier kurz vor der Insertion eine Mittelsehne vorhanden, an der die Fasern ansetzen. Vielleicht ist damit die Andeutung einer früheren Trennung des Muskels gegeben. Die Mittelsehne verbreitert sich zu einer 2,5 cm breiten Sehnenplatte, die den Ansatz bildet. Diese Endsehne fehlt

zuweilen vollständig, sodaß sich dann die Muskelfasern direkt an das Tuberculum maius oder die Capsula articularis festheften.

Maße in mm

	Loth	Chudzinski			Huerkamp
	Neger	Neger		„Europ."	Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Länge des Ursprungs an der Scapula:	62,5	—	—	65	65	50
2. Entfernung vom Angulus inferior scapulae bis zum nächsten Punkt des Ursprungs:	60	60	39	47	53	51
3. Länge der Endsehne:	—	60	31	44,5	42	43
4. Breite der Endsehne:	—	37	3	24	20	26
5 Breite des Muskels dicht am Ansatz am Tuberculum maius humeri:	27,5	19	13	17	24	36
6. Größte Länge des Muskels vom entferntesten Punkt des Ursprungs am Margo axillaris scapulae bis zum Ansatz (bei extrem abduziertem Arm):	140	—	—	—	—	147

M. teres maior.

Der Teres maior entspringt vom distalen Abschnitt des Margo axillaris und von der Dorsalfläche des Angulus inferior scapulae. Er ist hier sehr kräftig entwickelt. Von der Mitte des Muskelbauches aus etwa gehen viele sehnige Fasern ab. Ein Teil von ihnen geht direkt in die Ursprungssehne des langen Tricepskopfes über. Ein anderer Teil aber bildet mit Sehnenfasern, die auch von der Sehne des langen Tricepskopfes entspringen, einen 9,0 cm langen Sehnenstreifen, der in die Achselhaut mündet. Von dieser Sehne wieder geht 1,5 cm vor dem Eintritt in die Haut ein Muskelbündel ab, das weiter distalwärts wieder in das Caput longum tricipitis hineingeht. Am Beginn des letzten Drittels erhält der M. teres maior ein 7,0 cm langes und 1,3 cm breites, plattes Muskelbündel vom M. latissimus dorsi, auf dessen anderer Seite in gleicher Höhe eine Anzahl Muskelfasern in der Haut inserieren.

Von diesen Variationen wird im Schrifttum nur die Verbindung der Endsehne mit dem M. latissimus dorsi angegeben. Besonders von Chudzinski wird sie mehrfach erwähnt.

Loth beobachtete einen Bindegewebsknoten zwischen den Sehnen der Mm. teres maior und latissimus dorsi, etwa 4,0 cm vor dem Ansatz.

In meinem Falle sind die Ansätze der beiden Muskeln bis zum Ansatz am Knochen vollständig getrennt. Beim „Europäer" hat man völlige Verbindung und auch gänzliche Trennung beider Endsehnen gesehen, in den letzten Fällen sogar mit dazwischen gelagertem Schleimbeutel. 7,0 cm vor dem Ansatz meines Muskels trennt sich ein oberflächliches Bündel ab, das jedoch an einer Seite mit dem eigentlichen Muskelbauch noch zusammenhängt, und verläuft schräg zum distalen Ende der Insertion am Humerus.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger			„Europ."	Huer-kamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Länge des Ursprungs an der Scapula:	65	89	62	75	71,5	58
2 Länge des humeralen Ansatzes:	41,5	59	22	42	51,2	43
3 Größte Länge des Muskels vom Ursprung am Angulus inferior scapulae bis zum Ansatz (bei abduziertem Arm):	170	—	—	—	—	203

M. subscapularis.

Der Muskel ist außergewöhnlich kräftig, sowohl hinsichtlich seiner Dicke als auch seiner Länge. Die Fasern verlaufen von der Innenfläche der Scapula convergierend zum Tuberculum minus, gehen aber proximal und distal noch über dieses hinaus und setzen sich an den angrenzenden Partien der Capsula articularis fest.

Diese starke Entwicklung wurde auch von Duckworth, Testut und Loth festgestellt. Von Loth wird ferner ein accessorischer M. subscapularis minor erstmalig beim Neger beschrieben.

M. coracobrachialis.

Auch dieser Muskel ist abnorm stark ausgebildet. Bei der durch den N. musculocutaneus hervorgerufenen Spaltung zerfällt er nicht, wie üblich, in zwei, sondern in drei vollständig voneinander abtrennbare Portionen.

Der Eintritt des Nerven auf der medialen Seite des Muskels verursacht eine Lücke, die sich über die oberen zwei Drittel des Muskels erstreckt. Dasselbe erfolgt beim Austritt des Nerven auf der lateralen Seite; hier verläuft der Spalt in den unteren zwei Dritteln. Die Ränder dieses Spaltes sind bis etwa 5,0 cm abwärts von der Durchbohrungsstelle des Nerven von Sehnenstreifen eingefaßt. Die Länge der Durchtrittsstelle des N. musculocutaneus entspricht dem mittleren Drittel des Muskels.

Eine einfache Spaltung des Muskels ist nicht selten. Sie wurde von Chudzinski, Giacomini, Testut, Flower und Murie und Loth festgestellt.

Einen Fall, in dem der N. musculocutaneus den Muskel garnicht durchbohrte sondern außerhalb desselben verlief, beschreibt Giacomini. Er wurde auch bei „Europäern" beobachtet. Für viele Primaten ist dies nach Kohlbrugge die Norm. Dann wurde noch von Duckworth ein Muskel gefunden, der einheitlich und untrennbar war.

Von weiteren Abnormitäten beschreiben Anthony und Hazard einen M. coracobrachialis superior s. brevis, der durch einen ganz kleinen Muskel vertreten war.

Testut führt andererseits eine tiefe Varietät als M. coracobrachialis inferior an. Dieser Muskel verlief vom Processus coracoideus schräg über den M. subscapularis zum Humerus, etwas oberhalb des Ansatzes des M. latissimus dorsi.

Der Ursprung des M. cocracobrachialis hängt sehnig mit dem Ansatz dem M. pectoralis minor zusammen.

Erwähnt werden oft beim Neger accessorische Bündel von der Capsula articularis humeri, und zwar von Anthony und Hazard, Chudzinski und Giacomini.

Bei mir ist nur ein 2,7 cm langes und 0,1 cm breites Sehnenbündelchen vorhanden, das dicht unterhalb der Gelenkkapsel entspringt.

Der Ansatz reicht ungewöhnlich weit nach distal herab, wodurch die Gesamtlänge des Muskels wesentlich vermehrt wird.

Testut beschreibt das Gegenteil, nämlich eine Insertion hoch am Humerus.

Der M. coracobrachialis ist zwar, wie gewöhnlich, eine Strecke mit dem kurzen Bicepskopf verwachsen. Die Verbindung ist aber so kurz, daß sie weit hinter dem von Chudzinski angegebenen Minimum für den Neger (7,2 cm) zurückbleibt. Sie beträgt für den mittleren Anteil 5,7 cm und für den lateralen Anteil 2,8 cm.

Einige Muskelbündel gehen direkt in den M. brachialis über; auch zum Caput mediale des M. triceps sind sehnige Verbindungen vorhanden. Dasselbe hat auch Loth beobachtet.

Maße für den M. coracobrachialis fehlen bei Chudzinski. Deshalb führe ich zum Vergleich nur die von Loth an.

Maße in mm

	Loth Neger	Huerkamp Neger
	Mittel	
1. Größte Länge des Muskels (vom unteren Rande des Processus coracoideus bis zum entferntesten Punkte des Ansatzes am Humerus:	130	208
2. Länge des gemeinsamen Ursprungs mit dem Caput breve des M. biceps:	97,5	57

M. biceps brachii.

Zunächst fällt bei diesem Muskel die große Länge des muskulösen Anteils und dementsprechend eine relative Verkürzung der Ursprungs- und Ansatzsehnen auf. Die am Schluß angeführten Maße veranschaulichen das besonders gut.

Die normale Zahl von 2 Köpfen wird hier nicht überschritten. Sonst sind überzählige Köpfe beim Neger eine Varietät, auf die man schon früh aufmerksam geworden ist. Am häufigsten wurde ein dritter Kopf beobachtet.

Chudzinski . . . . . 6 Fälle,
Giacomini . . . . . 3 Fälle,
Livini . . . . . 2 Fälle,
Turner . . . . . 2 Fälle,
Bryce . . . . . 1 Fall,
Anthony und Hazard . . . 1 Fall.

Rechnen wir die Häufigkeit nach der Extremitätenzahl, so ergibt eine Nebeneinanderstellung verschiedener Menschenarten nach Loth folgendes:

Beim „Europäer" unter 919 Extremitäten 84 mal = 9,1 %;
beim Neger unter 120 Extremitäten 15 mal = 12,5 %;
beim Japaner unter 887 Extremitäten 139 mal = 15,7 %.

Rechnen wir sie nach der Leichenzahl, so erhalten wir folgenden Wert:
Beim „Europäer" unter 305 Leichen an 27 = 8,9 %;
beim Neger unter 59 Leichen an 11 = 18,4 %;
beim Japaner unter 269 Leichen an 68 = 25,3 %.

Diese Zahlen weichen beim Vergleich etwas untereinander ab, sind aber in ihrer Reihenfolge eindeutig. Vergleichend-anatomisch ist wichtig, daß nach Kohlbrugge nicht alle Primaten einen dritten Bicepskopf haben, sondern regelmäßig nur die Hylobatiden.

Der überzählige Kopf kann nun verschiedene Ursprungsstellen haben. Le Double schlägt als Einteilung vor, Ursprung

1. von den knöchernen Teilen,
2. von den Weichteilen: Gelenkkapsel, Sehnen, Muskeln der Schultergegend.

Von den oben erwähnten 15 Fällen beim Neger gehörten 10 zur ersten, 5 zur zweiten Gruppe. Die ersten 10 hatten sämtlich ihren Ursprung vom Humerus. Von der zweiten Gruppe entsprangen 4 von der Gelenkkapsel und 1 vom M. pectoralis maior.

Seltener als dreiköpfige sind vierköpfige Bicipites. Chudzinski beschreibt einen solchen Fall, in dem der eine überzählige Kopf vom Humerus seinen Ursprung hatte, und der andere mit der Sehne des M. pectoralis maior in Verbindung stand. Einen zweiten vierköpfigen M. biceps beschreibt Testut.

Abgesehen von den überzähligen können aber auch die beiden normalen Bicepsköpfe einen abnormen Ursprung haben. Chudzinski und Le Double beobachteten mehrmals, daß der Ursprung des M. biceps Beziehungen zur Pectoralissehne hatte. Livini berichtet einen Fall, in dem die Sehne des kurzen Bicepskopfes mit der Sehne des M. pectoralis minor eine feste Verbindung hatte. Diese Verbindung lag 2,5 cm unterhalb des Processus coracoideus. In meinem Falle ist im Ursprung keine Varietät vorhanden.

Die eigentliche Endsehne setzt bei mir ziemlich breit, aber sonst normal, an der Tuberositas radii an. Der Lacertus fibrosus aber ist ein dünner, 0,2 cm breiter Sehnenstrang, der sich dann noch aufspaltet und in je ein Muskelbündel zum M. flexor carpi radialis und zum M. pronator teres übergeht (Abb. 2). Diese Muskelbündel sind dann im distalen Abschnitt wieder ein Stück untereinander verbunden.

Diese Variation ist im Schrifttum bisher noch nicht beschrieben. Loth erwähnt ausdrücklich, daß Besonderheiten im Ansatz nicht gesehen worden sind.

Die Trennung der Bicepsköpfe voneinander ist in meinem Falle sehr weitgehend. Die Verbindung erfolgt erst etwa 5,5 cm oberhalb des Beginnes der Endsehne, und zwar nur im mittleren Teil der Muskelbäuche. Oberflächlich kommt die Verschmelzung erst ungefähr 2,0 cm oberhalb der Ansatzsehne zustande. Die Entfernung von der Trennungsstelle bis zum Ansatz des Lacertus fibrosus ist ungefähr dieselbe.

Diese weite Trennung der beiden Bicepsköpfe beim Neger scheint erst in jüngster Zeit beachtet worden zu sein. Die älteren Autoren berichten nichts darüber. Erst Chudzinski erwähnt eine Trennung 4,0 cm oberhalb des Ellenbogengelenkes. Loth beobachtete sie bei jedem seiner 3 untersuchten Fälle.

Andererseits aber fand Testut eine Verschmelzung der beiden Köpfe, die schon in der Mitte des Oberarmes erfolgte.

Maße in mm

	Loth	Chudzinski			Huerkamp
	Neger	Neger		„Europ."	Neger
1. Länge des gemeinsamen Ursprungs des M. biceps und M. coracobrachialis:	Mittel 97,5	Max. 119	Min. 72	Mittel 86,8	Mittel 77	57
2. Größte Länge der Ursprungssehne des Caput longum bicipitis:	—	171	133	148,8	147	157
3. Größte Länge der Ursprungssehne des Caput breve bicipitis:	114	141	92	116,5	126	112
4. Abstand der Vereinigungsstelle der beiden Bicepsköpfe vom Cubitalgelenk:	77,5	144	75	100	85	72
5. Abstand derjenigen Stelle des Muskels, wo die Muskelfasern aufhören, vom Cubitalgelenk:	—	38	16	23,2	—	18
6. Größte Länge der Endsehne des M. biceps:	86	118	73	92	94	79
7. Kleinste Breite der Endsehne des M. biceps:	7	17	6	12	11	8
8. Breite der Endsehne an ihrem Ansatz am Tuberculum radii:	22	25	19	21,1	20,5	28

M. brachialis.

Die von vielen Untersuchern beobachtete Zweiteilung des Muskels in eine oberflächliche und eine tiefe Schicht ist hier nur am medialen Rande vorhanden. Zwischen beiden Schichten verläuft der N. musculocutaneus, der 5 Aeste an den M. brachialis abgibt. Lateral sind beide Teile miteinander verschmolzen. Eine vollständige Zweischichtung fanden:

Loth . . . . . in 5 Fällen,
Bryce . . . . . in 2 Fällen,
Testut . . . . . in 2 Fällen,
Groyßmann . . . . in 2 Fällen,
Turner . . . . . in 1 Fall.

Das sind auf 118 Extremitäten etwa 11 %. Aber da, wie es scheint, nicht alle Untersucher darauf geachtet haben, wird sich in Wirklichkeit diese Zahl noch erhöhen.

An meiner Leiche ist der Muskel länger als gewöhnlich und reicht bis zum Ansatz des M. deltoideus hinauf. Der N. radialis trennt wie sonst den M. brachialis vom M. brachioradialis. Zwischen dem proximalen Abschnitt des M. brachialis und dem Caput laterale des Triceps ist ein deutliches Septum intermusculare laterale vorhanden.

Ueberzählige Bündel des M. brachialis sind im distalen Teil nicht selten. An dem mir vorliegenden Präparat läuft vom distalen Abschnitt auf der radialen Seite des M. brachialis ein vom Brachialis nicht vollständig getrenntes, 5 cm langes und 1,0 cm breites Muskelbündel distalwärts, das in die Sehne des M. brachialis übergeht.

Chudzinski und Turner berichten von einem überzähligen Bündel, das an der Tuberositas radii ansetzte, unterhalb der Bicepsinsertion.

In der Höhe des Ellenbogengelenkes besitzt die volare Fläche des distalen Abschnitts eine breite Sehnenplatte. Der Muskel geht sehnig in die Tuberositas radii über.

Livini beschreibt eine an der Ulna weiter distalwärts als normal reichende Insertion. Einen besonders interessanten Fall beobachtete dann noch Chudzinski. Der Ansatz des M. brachialis bestand nicht allein in der einfachen, kräftigen Sehne, sondern es war genau wie beim M. biceps ein Lacertus fibrosus vorhanden, der auch in die Fascia antebrachii ausstrahlte.

Die Beziehungen des Muskels zu seiner Umgebung sind in meinem Fall sehr zahlreich. Zunächst gehen Ansatzfasern des M. coracobrachialis unmittelbar in den Muskelbauch des M. brachialis hinein. Auch mit dem Caput mediale des M. triceps bestehen viele Verbindungen. Eine scharfe Trennung vom lateralen Tricepskopf und vom M. deltoideus ist nicht überall möglich.

Duckworth führt einen Fall an, bei dem der M. brachialis in seinem distalen Teil mit dem M. triceps vollständig verschmolzen war.

Im Schrifttum ist nur von Loth ein Maß angegeben worden, dem ich das entsprechende von mir beigefügt habe.

Maße in mm

	Loth Neger	Huerkamp
	Mittel	
1. Größte Länge des Muskels:	190	220

M. triceps brachii.

Bei dem Muskel fällt besonders die große Länge und Breite der distalen Endsehne, sowie deren breiter Uebergang in die Fascia antebrachii auf. Das Caput mediale ist im Verhältnis zu den beiden anderen Köpfen schwach entwickelt.

Der Ursprung des Caput longum greift vom Tuberculum infraglenoidale scapulae in einer Ausdehnung von fast 5,0 cm noch auf den Margo axillaris scapulae über.

Dasselbe wurde beim Neger von Le Double, Testut und Loth vorgefunden. Bankart, Pye Smith und Philipps beobachteten in einem Falle, daß das Caput mediale einen accessorischen, sehnigen Ursprung von der Scapula erhielt.

Wie der Biceps, so kann auch der Triceps überzählige Köpfe haben. Giacomini beschreibt ein accessorisches Bündel vom Humerus, Testut einen überzähligen Ursprung vom Margo axillaris scapulae.

Eine dem letzteren Falle ähnliche Varietät ist auch an meinem Präparat vorhanden. Von einer Verbreiterung der Ursprungssehne des langen Tricepskopfes auf den Margo axillaris scapulae entspringt ein 9,0 cm langer Sehnenstreifen, der in die Achselhaut mündet. Etwa 1,5 cm vor der Einmündungsstelle entspringt von dieser Sehne ein Muskelbündel, das in den Bauch des Caput longum tricipitis geht. Durch dieses accessorische Bündel wird eine oberflächliche Spaltung des langen Tricepskopfes im ganzen muskulären Anteil bewirkt.

Loth beschreibt einen zweigeteilten, lateralen Tricepskopf. Nach seiner Ansicht wurde dieses jedoch durch den N. cutaneus antebrachii dorsalis hervorgerufen. Von anderen Untersuchern wurde derartiges nicht festgestellt.

Das Caput mediale entspringt unterhalb der Insertion des M. teres maior sehnig vom Humerus und geht distal fleischig werdend in das Caput longum des Triceps über. Vom M. brachialis ist das Caput mediale durch das Septum intermusculare mediale getrennt.

Auch eine Verminderung bzw. Verschmelzung der normalen Tricepsköpfe ist beobachtet worden. Flower und Murie sahen eine Vereinigung der beiden humeralen Köpfe bis hinauf zum Ansatz des M. teres minor. Ebenso stellte Loth eine Verbindung in Form mehrerer Muskelbündel vom medialen zum lateralen Kopf fest.

Schon anfangs habe ich erwähnt, daß an meinem Negerarm der mediale Kopf reduziert ist. Livini untersuchte einen Fall, in dem beide humeralen Köpfe stark reduziert waren und dafür das Caput longum um so stärker entwickelt war.

Die so häufigen Beziehungen des M. triceps zum M. latissimus dorsi fehlen in dem von mir untersuchten Falle vollständig. Loth fand eine 1,5 cm breite Verbindungssehne der beiden Muskeln, die unterhalb des M. teres maior verlief. Eben dasselbe beschreibt auch Testut. Eine Besonderheit wird dann noch von Loth angeführt. Zwischen dem Caput longum tricipitis, dem M. teres maior und dem M. latissimus dorsi befand sich eine gemeinsame Verbindungsstelle, ein Bindegewebsknoten.

Der distale Abschnitt des weit nach lateral herübergreifenden Caput mediale gibt hinter dem Capitulum radii Verbindungsfasern zum M. anconaeus quartus ab. Ebenso entspringen Fasern für diesen Muskel von der Tricepssehne, dicht vor dem Ansatz am Olecranon ulnae.

Bei den von mir im folgenden angegebenen Maßen ist die mehr als normale Länge meines Negerarmes in die Augen springend.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger		Chudzinski „Europ."	Huerkamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Länge des Ansatzes des Caput longum an der Scapula:	22	35	20	27	36	48
2. Länge der Ursprungssehne des Caput longum von der äußeren Seite:	47,5	41	31	38	41,3	60
3. Länge der Ursprungssehne des Caput longum von der inneren Seite:	133	171	102	137	157	141
4. Abstand des Ursprungs des Caput laterale tricipitis von der Humeruskuppel:	66,5	56	39	48	60	62
5. Abstand der Vereinigungsstelle des Caput laterale mit dem Caput longum von der Humeruskuppel:	193,5	185	111	138	132	203
6. Abstand des Ursprungs des Caput mediale von der Humeruskuppel:	115	93	49	77	91	81
7. Abstand der Vereinigungsstelle des Caput mediale und Caput longum von der Humeruskuppel:	200	202	164	184,4	177,5	215
8. Länge der Endsehne des M. triceps bis zur Spitze des Olecranon:	133	196	98	139	143	168
9. Größte Breite der Endsehne des M. triceps:	44,5	43	22	33,3	43	59

Muskeln des Unterarmes.

M. anconaeus quartus.

Der Muskel zeigt eine außerordentlich starke Entwicklung. Er nimmt etwas mehr als das proximale Drittel der Ulna ein.

Von einigen oberflächlichen Bündeln abgesehen, zerfällt er in drei Teile, welche, fächerförmig übereinander angeordnet, nach distal zu divergieren und länger werden. Die proximalste 4,0 cm lange Portion entspringt von der hinteren Wand der Gelenkkapsel, 2,0 cm nach medial vom Epicondylus lateralis, und von der Unterfläche des medialen Tricepskopfes. Die mittlere Portion entspringt mit Muskelfasern hinter dem Epicondylus lateralis und zieht distal breiter werdend zur dorsalen Ulnakante. Der distalste und längste Teil nimmt seinen Ursprung unmittelbar vom Epicondylus lateralis, und zwar mit einer langen Sehne, von der aus die Fasern doppelt gefiedert zur Ulna und der Fascia antebrachii ziehen. Auch die Fasern der übrigen Portionen setzen in den oberflächlichen Partien an der Fascia antebrachii an.

Nach Spalteholz kann ein direkter Uebergang des medialen Tricepskopfes in den M. anconaeus quartus bestehen. Von den anderen Untersuchern sind keine Varietäten beschrieben worden.

Vollständiges Fehlen des Muskels gibt Chudzinski an. In diesem Falle war er nicht mit einem anderen Muskel verwachsen, sondern gar nicht vorhanden.

Maße in mm

	Loth Neger		Chudzinski Neger		„Europ."	Huer-kamp Neger
1. Größte Länge der Ursprungssehne:	30	55	37	44	44	80
2. Länge des ulnaren Ansatzes:	76	105	73	87	91,4	99
3. Länge der proximalsten Portion:	—	—	—	—	—	40
4. Länge der mittleren Portion:	—	—	—	—	—	55
5. Länge der distalsten Portion:	—	—	—	—	—	90

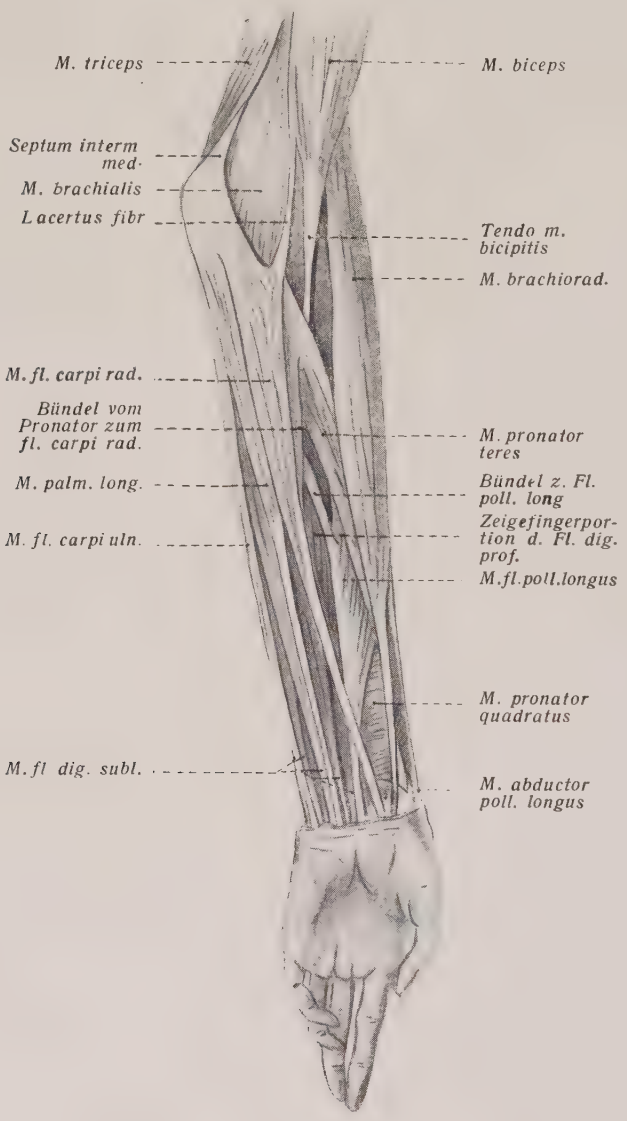

Abb. 2. Oberflächliche Muskeln der Beugeseite des l. Unterarmes eines Somalinegers.

M. pronator teres.

Wie die vorhergehenden ist auch dieser Muskel kräftig entwickelt. Seine Gesamtlänge ist größer als die Maximalwerte von Loth und anderer Untersucher. Er reicht distalwärts bis über die Mitte des Radius herab.

Ebenso ist der humerale Ursprung und der Ansatz am Radius abnorm verbreitert. Nur der etwa 1,0 cm breite ulnare Kopf ist verhältnismäßig schwach.

Außer diesen beiden Köpfen hat der M. pronator teres noch einen dünnen, sehnigen Ursprung vom Lacertus fibrosus des M. biceps (Abb. 2). Dieser teilt sich kurz vor der Einmündung in den Muskel. Ein Teil setzt an der ulnaren Sehnenplatte des humeralen Kopfes an. Der andere Teil geht in ein Muskelbündel über und vereinigt sich im weiteren Verlauf mit einem Bündel, das seinerseits wieder von der eben angeführten Sehnenplatte des humeralen Kopfes entspringt. Beide Bündel sind zusammen 0,9 cm dick und gehen zum M. flexor carpi radialis hinüber.

Von der Mitte des Muskels entspringt von der wiederholt erwähnten Sehnenplatte dann noch ein 0,7 cm breites Bündel, das auch zum M. flexor carpi radialis hin verläuft, in dessen Muskelbauch übergeht und eine wesentliche Verstärkung desselben bildet.

Das Fehlen des Caput ulnare ist eine häufige Varietät. Sie wurde von Chudzinski, Bryce und Testut gefunden.

In meinem Falle sind beide Köpfe eine weite Strecke nur am Rande miteinander verbunden und im übrigen selbständig. Distal geht der M. pronator teres in eine breite Sehne über, die zur dorsalen Fläche des Radius zieht.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger			„Europ."	Huer-kamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Länge des humeralen Ursprungs:	—	37	17	26,7	25,5	38
2. Breite des ulnaren Kopfes:	9	45	17	30	22	11
3. Entfernung vom Capitulum radii bis zum proximalsten Punkt der Endsehne des M. pronator teres:	—	80	47	56	60	81
4. Breite der Endsehne:	15	13	9	10,2	9,3	11
5. Entfernung vom Capitulum radii bis zum proximalsten Punkt des Ansatzes am Radius:	74	93	55	76,2	55	98
6. Entfernung vom Capitulum radii bis zum distalsten Punkt des Ansatzes am Radius:	135,5	154	109	136	110	165
7. Länge des radialen Ansatzes:	61,5	69	47	59	22	67
8. Länge des mit dem M. flexor carpi radialis gemeinsamen Ursprungs:	86	125	78	96,7	95	71

M. flexor carpi radialis.

Der Muskel ist in seinem ersten Drittel fest mit dem M. pronator teres verwachsen. Ungefähr in der Mitte des muskulösen Anteils erhält er Muskelfasern vom Lacertus fibrosus des M. biceps brachii. Zusammen mit diesen Fasern empfängt er ein Bündel vom humeralen Kopf des M. pronator teres. Die proximale Hälfte des musculären Abschnittes ist mit dem M. flexor digitorum sublimis innig verwachsen. Von der Volarfläche der Mitte des M. pronator teres geht ein Muskelbündel zum M. flexor carpi radialis herüber, und vom proximalen Teil dieses Muskelbündels wiederum geht ein etwa 2,0 cm langes Muskelbündel in den M. pronator teres hinein.

Chudzinski beschreibt einen ähnlichen Fall. Bei ihm kam ein schwaches Bündel von der Ursprungssehne des M. pronator teres. Das zweite entsprang auch von einem Teil des Lacertus fibrosus des M. biceps. Das dritte von der Ausstrahlungsstelle des Lacertus fibrosus in die Fascia antebrachii. Weiter beobachtete derselbe Untersucher eine Ausdehnung des Ursprungs bis auf die Mitte des Humerus.

Livini erwähnt eine Verbindung mit dem M. flexor digitorum sublimis, wo die beiden Muskeln durch Fasern untrennbar verbunden waren.

Nach Bildung einer kräftigen Endsehne setzt in meinem Falle der Muskel an der Basis des Os metacarpale II. an.

Chudzinski erwähnt Fälle, in denen der Muskel am Metacarpale III. ansetzte.

Eine Varietät im Sinne eines M. flexor carpi radialis brevis s. profundus, der sich, wie Bryce beschreibt, vom M. flexor digitorum communis abspaltete und am Os multangulum maius anheftete, ist hier nicht vorhanden. Sie wurde aber auch von Testut in rudimentärer Form beobachtet. Sie kommt beim Neger in etwa 3,4 % der Fälle vor. Beim „Europäer" tritt sie nach Le Double in 5 % der Fälle auf.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger			„Europ."	Huerkamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Länge des mit dem M. palmaris longus gemeinsamen Ursprungs:	58	121	45	74	83	12
2. Entfernung vom Epicondylus medialis bis zum Beginn der Muskelsehne:	135	211	98	136	128,5	131
3. Länge des Muskelbauches (von der Mitte des Epicondylus medialis bis zu dem am weitesten distal gelegenen Punkt des Muskelbauches):	173	—	—	—	—	191
4. Länge der Endmuskelsehne (von dem am weitesten proximal liegenden Punkt bis zum Ansatz):	140	—	—	—	—	199
5. Breite der Sehne in der Mitte ihres Verlaufes:	5	8	4	5,6	6	5
6 Größte Breite der Ursprungssehne:	—	10	4	7,3	8,5	18
7. Ganze Länge des Muskels (von der Mitte des Epicondylus medialis bis zum Ansatz):	281	—	—	—	—	329
8. Größte Breite des Muskels:	19	—	—	—	—	19

M. palmaris longus.

Auf das Fehlen des M. palmaris longus ist viel geachtet worden, weil man aus diesem Umstand phylogenetische Schlüsse ziehen wollte.

An meinem Präparat ist er vorhanden und normal entwickelt.

Sein Fehlen wird beim Neger erwähnt:

von Anthony nud Hazard . . . 1 mal,
von Chudzinski . . . . . 1 mal,
von Groyßmann . . . . . 1 mal,
von Livini . . . . . 1 mal,
von Turner . . . . . 2 mal.

Diese 6 Fälle waren auf 5 Leichen verteilt.

Für die Stammesgeschichte geben Vergleichszahlen von verschiedenen Menschenarten interessante Aufschlüsse. Nach der Extremitätenzahl berechnet, betragen die Werte:

bei Japanern (884 Fälle untersucht) 3,4 %;
bei Negern (118 Fälle untersucht) 5,1 %;
bei „Europäern" (2440 Fälle untersucht) 15,4 %;
nach der Leichenzahl berechnet:
bei Japanern (270 Fälle untersucht) 5,2 %;
bei Negern (59 Fälle untersucht) 8,7 %;
bei „Europäern" (1185 Fälle untersucht) 20,3 %.

Das Bestreben zur Rückbildung ist also beim Neger bedeutend kleiner als beim „Europäer", während es beim Japaner ganz gering ist. Aber das ist nicht ohne weiteres als primitives Merkmal anzusehen, da sich auch die Primaten in dieser Beziehung ganz verschieden verhalten.

Nach Kohlbrugge fehlt der M. palmaris longus
beim Gorilla in 85 %,
beim Schimpanse in 10 %,
beim Orang-Utan in 0 % der untersuchten Fälle.

Hinsichtlich der Rückbildung des M. palmaris longus würden daher die Mongolen sich mehr dem Orang nähern.

Groyßmann und Livini erwähnen dann noch Fälle, in denen der Muskel beim Neger nur sehr schwach angelegt war.

Am Ursprung ist der Muskel eine Strecke weit mit dem M. flexor digitorum sublimis durch Muskel- und Sehnenfasern verbunden.

Varietäten im Ansatz sind nicht bekannt und auch bei mir nicht zu finden. Dagegen zeigt der Bau des Muskels einen Ansatz zu doppelter Fiederung. Dasselbe wurde auch von Anthony und Hazard konstatiert. Es erinnert an das Verhalten beim Schimpanse. Beim „Europäer" ist der Muskel fast ausschließlich einseitig gefiedert.

Die doppelte Fiederung des M. palmaris longus ließe sich also auch für die stammesgeschichtliche Forschung verwerten.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger		Chudzinski „Europ."	Huerkamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Länge des muskulösen Bauches des M. palmaris longus (vom Epicondylus medialis bis zu dem am weitesten distalwärts gelegenen Punkt):	140	147	81	118	139	135
2. Länge des mit dem M. flexor digitorum sublimis gemeinsamen Ursprungs (von der medialen Seite aus gemessen):	61,5	97	39	72	73	71
3. Entfernung vom Epicondylus medialis bis zum Beginn der Palmarissehne:	99	158	76	113	121	97
4. Entfernung vom distalen Ende des Muskelbauches bis zur Articulatio radio-carpea:	130,5	129	65	109	117	150
5. Länge der Endsehne bis zum Ansatz:	176	123	103	112	103	175
6. Breite der freiliegenden Endsehne:	3	5	2,5	3	3,3	2,5
7. Ganze Länge des Muskels (einschließlich Sehne):	285	—	—	—	—	305

M. flexor carpi ulnaris.

Nach der Trennung von der gemeinsamen Ursprungssehne mit den Mm. flexor digitorum sublimis und palmaris longus verlaufen vom oberen Drittel des Muskels noch zahlreiche Bündel zur ulnaren Seite des M. flexor digitorum sublimis hinüber. Sie bestehen teils ganz aus Muskelfasern, die vom Muskelbauch abgehen, teils entspringen sie sehnig von der Ursprungssehne und werden im weiteren Verlauf muskulös. Das längste dieser Bündel ist 8,0 cm lang.

C h u d z i n s k i beobachtete eine Verdoppelung bzw. ein accessorisches Bündel des Muskels, das sehnig vom Epicondylus medialis entsprang. Diese Sehne ging erst 12,0 cm unterhalb des Epicondylus in einen Muskelbauch über. Die Endsehne begann schon 6,5 cm oberhalb des Carpalgelenkes und teilte sich in zwei Bündel, die zum Os pisiforme und zum „Ligamentum annulare carpi" gingen. Von dem überzähligen Muskel gingen viele Bündel aus, die in die Mm. flexor digitorum sublimis und palmaris longus mündeten.

Die Muskelfasern reichen bei mir fast bis zum Ansatz herunter, sodaß die eigentliche freie Endsehne nur ungefähr 2,0 cm lang ist. An der radialen Seite jedoch ist die Sehne etwa 12,0 cm lang. Dadurch kommt der Eindruck einer Fiederung zustande.

Der Ansatz bietet nichts Bemerkenswertes.

Weitere Varietäten des M. flexor carpi ulnaris sind auch von anderen Untersuchern weder in Bezug auf den Ursprung noch auf den Ansatz beschrieben worden.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger			„Europ."	Huer-kamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Länge des mit dem M. flexor digitorum sublimis gemeinsamen Ursprungs:	27,5	128	75	106	80,5	82
2. Entfernung von der Articulatio radio-carpea bis zum distalsten Punkt des Ursprungs an der Ulna:	132,5	103	55	68	62,5	165
3. Entfernung vom Radiocarpalgelenk bis zum Beginn der Endsehne:	119,5	133	80	103	102	115
4. Entfernung vom Radiocarpalgelenk bis zum distalsten Punkt des Muskels:	19	28	3	11,1	7	14
5. Breite der Endsehne:	7	9	5	7,3	7,5	6

M. flexor digitorum sublimis.

Die von Loth und Chudzinski erwähnte starke Selbständigkeit der einzelnen Muskelbäuche ist auch hier vorhanden. Ebenso die von Chudzinski ursprünglich für eine Varietät gehaltene, aber völlig normale Zwischensehne im Muskelbauch für den Index.

Der Ursprung mit zwei Köpfen vom Epicondylus medialis humeri und der Facies volaris radii ist normal.

Von Chudzinski wird eine sehr starke Ausdehnung des humeralen Ursprungs, und von Anthony und Hazard eine proximale Verschiebung desselben beschrieben.

Turner erwähnt eine Trennung der normalen Ursprungsportionen von der Facies volaris radii.

Chudzinski beobachtete einen doppelten Ursprung des Indexbauches.

Als Varietät könnte man hier zahlreiche Muskelbündel ansprechen, die vom radialen Rande des M. flexor carpi ulnaris entspringen und in den vereinigten Muskelbauch für den 4. und 5. Finger übergehen.

Bei vielen Untersuchern sind abirrende Bündel des M. flexor digitorum sublimis erwähnt. Ein Bündel zur Fascia antebrachii beobachtete Chudzinski, ebenso Faserzüge zum M. flexor carpi radialis. Accessorische Bündel zum M. flexor digitorum profundus führen Chudzinski, Livini und Turner an. Verbindungen mit dem M. flexor pollicis longus beschreiben Groyßmann, Livini, Testut und Turner.

Einen Muskel, von dem zugleich Faserbündel zum M. flexor digitorum profundus und zum M. flexor pollicis longus liefen, fand Wood.

Giacomini erwähnt einen Fall, wo der Muskelbauch für den 5. Finger fehlte.

Bei „Europäern" ist diese Varietät bekannt; bei Negern kommt sie in kaum 1 % der Fälle vor.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger			„Europ."	Huerkamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Entfernung von dem am meisten proximalwärts liegenden Punkt des M. flexor digitorum sublimis bis zum Capitulum radii:	—	109	54	74	75	61
2. Entfernung von der Articulatio radio-carpea bis zum Muskelursprung:	278,5	141	58	103	101	278
3. Länge des radialen Ursprungs am Knochen:	—	148	23	91	96	28
4. Entfernung von der Articulatio radio-carpea bis zum proximalsten Punkt der beginnenden Endsehne:						
a) für den 2. Finger:	120	106	40	79	80	110
b) für den 3. Finger:	104,5	188	75	107,5	109	84
c) für den 4. Finger:	113,5	107	64	80	106	77
d) für den 5. Finger:	55,5	80	24	55,5	32	15
5. Entfernung von der Articulatio radio-carpea bis zu dem am weitesten distal reichenden Muskelende:						
a) für den 2. Finger:	32,5	22	15	17	18	15
b) für den 3. Finger:	50	27	10	19	13	19
c) für den 4. Finger:	91	63	6	34	36	75
d) für den 5. Finger:	31	48	10	21,3	18	11
6. Breite der Endsehne:						
a) zum 2. Finger:	3	—	—	—	—	3,5
b) zum 3. Finger:	4	7	4	6	5,5	7
c) zum 4. Finger:	3	7	3	5,2	5	6
d) zum 5. Finger:	1,5	7	5	6	7,5	5

M. flexor digitorum profundus.

Der Muskel entspringt von der Facies volaris ulnae, der Membrana interossea und der Fascia antebrachii bzw. von der Innenfläche der gemeinsamen Sehnenplatte, von der auch der M. flexor carpi ulnaris teilweise seinen Ursprung nimmt.

Von Bryce und Chudzinski wird auch eine Ursprungsportion vom Radius beschrieben. In diesen Fällen verlief der Ursprung bis zum M. pronator quadratus und noch tiefer am Radius herab.

Verbindungen mit anderen Muskeln sind nicht vorhanden. Sonst sind Verbindungen des tiefen Fingerbeugers mit anderen Muskeln beim Neger häufig, wie es auch bei den Menschenaffen ähnlich beobachtet wurde. Besonders Verbindungen zum M. flexor pollicis longus sind nach Chudzinski nicht selten. Derselbe Autor, sowie Livini, Turner und Wood erwähnen dann ferner Bündel vom M. flexor digitorum sublimis zum M. flexor digitorum profundus.

Etwa 15,0 cm unterhalb des Epicondylus medialis trennt sich der Indexbauch vollständig vom übrigen Muskel und verläuft von da ab isoliert.

Bryce, Chudzinski, Giacomini und Loth machten entsprechende Feststellungen.

In dem von mir untersuchten Falle ist der M. flexor digitorum profundus ein einheitlicher Muskel, abgesehen von dem Indexbauch. Der Anteil für die 3 ulnaren Finger hat auch nur eine gemeinsame Sehne von 1,7 cm Breite. Diese zeigt zunächst nur eine Andeutung von oberflächlicher Teilung. Je weiter distalwärts, desto ausgeprägter erfolgt eine Sonderung, und unter dem Ligamentum carpi transversum erfolgt eine Teilung in 3 Sehnen, die zu den ulnaren 3 Fingern ziehen. Die Sehne des abgetrennten Indexbauches verläuft zum Zeigefinger.

Meist ist der Verlauf aber nicht so einfach, sondern es erfolgen, wie Loth und Chudzinski beobachteten, die verschiedenartigsten Teilungen des Muskels und seiner Sehnen, und ebenso auch Verbindungen untereinander. Ein genaues Schema darüber aufzustellen, ist wegen der Verschiedenheit der Fälle nicht möglich. Es wird aber auch von denselben Autoren eine einheitliche Sehne entsprechend meinem Falle angegeben.

Eine Zweiteilung der Sehne zum Index ist von Bryce beschrieben worden.

Chudzinski spricht dann noch von einem besonders weiten Herunterreichen der Muskelfasern des Indexbauches.

Bei mir ist das Gegenteil der Fall. Die Muskelfasern des übrigen Teiles reichen fast bis zu den Carpalknochen herab, während der Bauch für den Zeigefinger eine 4,5 cm lange Sehne hat.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger		Chudzinski „Europ."		Huerkamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zum distalsten Punkt des ulnaren Ursprungs:	80,5	94	57	74	62	75
2. Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zum tiefsten Punkt des Ursprungs an der Membrana interossea:	100,5	130	51	89,4	101	100
3. Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zu dem am weitesten distal liegenden Punkt des Muskelbauches für den Index:	102,5	81	7	37	37	36
4. Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zu dem am weitesten distal liegenden Punkt des gemeinsamen Muskelbauches für den 3., 4. und 5. Finger:	—	—	—	—	—	7
5. Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zu dem am weitesten proximal gelegenen Punkt der Sehne des Index:	115	187	92	125	78	114
6. Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zu dem am weitesten proximal gelegenen Punkt der gemeinsamen Sehne für den 3., 4. und 5. Finger:	—	—	—	—	—	154
7. Breite der Endsehne:						
a) des Zeigefingers:	5	6	4	5,2	6	5
b) des 3. Fingers:	5,5	12	5	7,6	7,2	6
c) des 4. Fingers:	4	—	—	—	—	6
d) des 5. Fingers:	3,5	—	—	—	—	4

M. flexor pollicis longus.

Der Hauptteil des Muskels entspringt von der Facies volaris radii unmittelbar unter der Ansatzlinie des M. supinator bis herunter zum M. pronator quadratus, von der Membrana interossea und mit einem Bündel auch vom Epicondylus medialis humeri. Der vom Epicondylus medialis kommende lange, dünne, spindelförmige Bauch geht mit einer fast 2,0 cm langen Sehne in den Hauptabschnitt des M. flexor pollicis longus über, der auf seiner volaren Fläche eine 0,7 cm breite Sehne besitzt, die die Fortsetzung des vom Epicondylus medialis kommenden Bündels darstellt. Dieses Bündel ist als accessorischer Ursprung zu bezeichnen, da es nicht regelmäßig ist.

Beim Neger kommt es in 89,3 % (L o t h),

beim Japaner kommt es in 62,7 % (A d a c h i),

beim „Europäer" kommt es in 33,3 % (L e D o u b l e)

der Fälle vor.

Auch sonstige accessorische Bündel werden von vielen Untersuchern erwähnt.

An meinem Präparat geht der M. flexor pollicis longus dann, ohne Verbindungen mit anderen Muskeln einzugehen, in seine Endsehne über.

Sehr häufig ist er mit dem M. flexor digitorum profundus und auch sublimis verbunden, da diese Muskeln phylogenetisch zusammengehören und bei niederen Säugetieren und manchen Affen noch miteinander vereinigt sind. Eine vollständige Verschmelzung wurde beim Neger bisher noch nicht beobachtet.

Maße in mm

	Loth	Chudzinski				Huer-kamp
	Neger	Neger			„Europ."	Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Entfernung vom Capitulum radii bis zum proximalsten Punkt des radialen Ursprungs:	59,5	61	44	54	53,8	68
2. Entfernung vom Capitulum radii bis zum distalsten Punkt des radialen Ursprungs:	170	—	—	—	—	203
3. Länge des radialen Ursprungs:	110,5	163	104	133	133,5	135
4. Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zum distalsten Punkt des Ursprungs am „Ligamentum interosseum":	71,5	92	55	74,3	65	68
5. Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zum distalsten Punkt des radialen Ursprungs:	84	75	34	56,4	54,2	56
6. Entfernung vom Capitulum radii bis zum proximalsten Punkt der Endsehne des Muskels:	109	129	88	112	118,5	124
7. Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zum distalsten Punkt des Muskelbauches:	52	59	6	23,7	17	19
8. Breite der freien Endsehne:	3,5	6	4	4,6	6,4	6
9. Länge des accessorischen Kopfes:	83,5	130	74	98,9	87	163
10. Breite des accessorischen Kopfes:	7,5	12	4	7,2	6	11

M. pronator quadratus.

Der Muskel ist proximodistal weiter als beim „Europäer" ausgedehnt (s. Maße), was als altertümlich anzusehen ist.

Oft kommt eine Schichtung in zwei Lagen vor. Sie wird von Giacomini und Testut beschrieben.

Auch eine auffallend starke Entwicklung ist nicht selten. Solche Fälle beobachteten Giacomini sowie Anthony und Hazard.

Im Ansatz zeigt mein Muskel eine Variation, indem nämlich ein Teil der Muskelfasern an der Endsehne des M. brachioradialis ansetzt. Dieser Ansatz hat eine Ausdehnung von 1,5 cm von der Insertion des letzteren proximalwärts.

Giacomini erwähnt eine Festheftung des M. pronator quadratus an der Fascia antebrachii und eine Ausstrahlung bis in die Carpalregion.

Einen dem letzteren ähnlichen Fall beschreibt auch Testut. Bei ihm entsprangen die Fasern unterhalb des eigentlichen Ursprungs des M. pronator quadratus und reichten bis zur volaren Fläche des Os naviculare hinab.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger		Chudzinski „Europ."		Huerkamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Entfernung vom Radiocarpalgelenk bis zum proximalsten Punkt des radialen Ansatzes:	91	76	38	53	56	62
2. Länge des Ansatzes am Radius:	64,5	60	27	43,1	49,5	57
3. Entfernung vom Radiocarpalgelenk bis zum proximalsten Punkt des ulnaren Ursprunges:	74,5	81	42	60,5	57	73
4 Länge des Ursprungs an der Ulna:	56	67	29	50,5	57	61

M. brachioradialis.

Der Ursprung des Muskels am Humerus reicht zwar nicht übermäßig weit proximalwärts hinauf, aber er überschreitet doch das Mittel, das Chudzinski für den „Europäer" angibt.

Dieses wird von vielen Untersuchern übereinstimmend als primitives Merkmal angesehen, da phylogenetisch eine Verschiebung des Ursprungs proximalwärts festzustellen ist (Loth, Chudzinski, Anthony u. Hazard, Kohlbrugge). Nach Kohlbrugge reicht der Ursprung des M. brachioradialis bei den meisten Anthropoiden bis zum Ansatz des M. deltoideus hinauf.

Chudzinski hat die Ursprungshöhe über dem Epicondylus lateralis humeri folgendermaßen festgelegt:

	Neger	„Europäer"
Mittel:	129 mm	114,6 mm
Maximum:	170 mm	128 mm
Minimum:	107 mm	106 mm

Außer den normalen Ursprungsportionen von dem Margo lateralis humeri und vom Septum intermusculare laterale können noch Fasern vom M. brachialis kommen, wie Giacomini beschrieben hat.

In der Höhe des Capitulum radii geht dann in meinem Falle von der sehnig verstärkten Faszie an der Unterseite des Muskels ein Bündel in die Endsehne des M. brachialis hinein.

Ungefähr 1,0 cm oberhalb der Endsehne des M. brachioradialis spaltet sich ein Bündel ab, das zur Fascia antebrachii zieht. Dasselbe wird auch von Chudzinski erwähnt.

Stellenweise ist der M. brachio-radialis mit dem M. extensor carpi radialis brevis durch eine derbe Fascie vereinigt. Giacomini beschreibt einen sehnigen Zug zum unteren Drittel des Radius.

Einen Fall, in dem der Muskel im ganzen Verlauf geteilt war, erwähnt Chudzinski.

Bei der Beschreibung des M. pronator quadratus ist schon gesagt worden, daß ein Teil der Muskelfasern desselben an dem distalen Teil der Endsehne des M. brachioradialis ansetzt. Hinzugefügt sei noch, daß die Länge des humeralen Ursprungs beim Neger trotz des höheren Ansatzes im Mittel geringer ist als beim „Europäer".

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger			„Europ."	Huer-kamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Entfernung von dem am meisten lateralwärts vorspringenden Punkt des Epicondylus lateralis bis zum proximalsten Punkt des Muskelursprungs:	104,5	170	107	129	114,6	121
2. Entfernung von der Spitze des Humeruskopfes bis zum proximalsten Punkt des Muskelursprungs:	211	195	179	187,5	188,6	210
3. Länge des humeralen Ursprungs:	58	85	42	65	69,8	82
4. Entfernung vom oberen Rand des Capitulum radii bis zum proximalsten Punkt der Endsehne:	—	96	50	74,6	73	78
5. Entfernung vom Radiocarpalgelenk bis zum proximalsten Punkt der Endsehne:	167	189	120	149	156	199
6. Entfernung vom Radiocarpalgelenk bis zum distalsten Punkt des Muskelbauches:	116,5	137	94	112	90	188
7. Größte Breite der Endsehne:	15	17	6	10	12,8	10

M. extensor carpi radialis longus.

An meinem Präparat hat der Muskel einen selbständigen Bauch und ist nicht, wie Giacomini es beschreibt, mit dem M. extensor carpi

radialis brevis verwachsen. Vielmehr sind beide Muskeln ungefähr bis zum Epicondylus lateralis hinauf trennbar. Der Umfang des Muskelbauches ist halb so groß wie der des kurzen Handstreckers. Verbindungen der beiden Mm. extensores carpi radialis untereinander sind im weiteren Verlauf nicht vorhanden. Die Endsehne verläuft ungeteilt zur dorsalen Fläche der Basis ossis metacarpalis II.

Teilung der Endsehne mit Anastomosen zum M. extensor carpi radialis brevis beobachteten Giacomini und Turner.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger			„Europ."	Huerkamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Entfernung von dem am weitesten lateral vorspringenden Punkt des Epicondylus lateralis bis zum proximalsten Punkt des Ansatzes am Humerus:	45	61	23	45,8	51,2	36
2. Länge des humeralen Ursprungs:	39,5	53	10	32	35	49
3. Länge des mit dem M. extensor carpi radialis brevis gemeinsamen Ursprungs:	—	60	23	40	33	36
4. Entfernung vom oberen Rand des Capitulum radii bis zum proximalsten Punkt der Endsehne:	56,5	88	45	65,8	70	76
5. Entfernung vom oberen Rand des Capitulum radii bis zum distalsten Punkt des Muskelbauches:	76,5	100	72	84	84	98
6. Größte Breite der Endsehne, wo sie sich findet:	15,5	14	5	9,2	8,8	13
7. Breite der Endsehne in der Mitte ihres Verlaufes:	6	7	5	5,1	7,3	4

M. extensor carpi radialis brevis.

Die besonders starke Entwicklung dieses Muskels im muskulösen und sehnigen Teil ist schon beim Vorigen erwähnt worden.

Ungefähr 7,0 cm lang von der Ursprungsstelle ab ist er mit dem radialen Rande des M. extensor digitorum communis verwachsen. 2,0 cm unterhalb der Trennungsstelle entspringt aus ihm der Indexbauch des M. extensor digitorum communis, der dann im weiteren Verlauf mit den übrigen Teilen dieses Muskels zusammenzieht.

Die Endsehne setzt ungeteilt an der dorsalen Fläche der Basis ossis metacarpalis III an.

Giacomini beschreibt außerdem noch einen besonderen Fall, in dem sich die Endsehne des Muskels teilte und zu zwei Metakarpalknochen ging. Dazu bildeten die beiden Bündel noch eine sehnige Platte, von der ein besonderer Muskel entsprang. Diesen identifiziert Giacomini mit dem M. interosseus dorsalis II.

Nach Loth aber entspricht er den von Bühler erwähnten Resten eines M. extensor digitorum manus brevis.

Maße in mm

	Loth Neger			Chudzinski Neger	„Europ."	Huer-kamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Länge des mit dem M. extensor digitorum communis gemeinsamen Ursprungs:	—	93	46	77,8	75	81
2. Entfernung vom oberen Rand des Capitulum radii bis zum proximalsten Punkt der Endsehne:	67	91	54	74,2	70	93
3. Entfernung vom oberen Rand des Capitulum radii bis zum distalsten Punkt des Muskelbauches:	147	167	125	149	156	176
4. Entfernung vom radiocarpalen Gelenk bis zum distalsten Punkt des Muskelbauches:	101	104	60	76	67	85
5. Größte Breite der Endsehne, wo sie sich findet:	16	14	5	9,2	8,8	13

M. extensor digitorum communis.

Der von mir untersuchte Muskel ist im proximalen Drittel mit dem M. extensor carpi ulnaris verwachsen. Dann teilt er sich zwar in die normale Zahl von vier Muskelbäuchen, weist aber in jeder Beziehung Abweichungen von der Norm auf.

Der Indexbauch ist am kräftigsten entwickelt. Er entspringt aber nicht gemeinsam mit den übrigen Bündeln, sondern aus dem M. extensor carpi radialis brevis, etwa 2,0 cm unterhalb der Trennung dieses Muskels vom M. extensor digitorum communis. Die Endsehne aber läuft mit den Sehnen der übrigen Bündel des M. extensor digitorum communis durch das 4. Fach des Ligamentum carpi dorsale. Auf den Metakarpalknochen besteht eine dünne, sehnige Verbindung mit der Endsehne des M. extensor indicis proprius. Jedoch fehlen die Iuncturae tendinum mit der Sehne für den 3. Finger.

Eine Trennung des Indexbauches vom übrigen Muskel beobachteten auch Chudzinski, Groyßmann und Loth. Eine Verstärkung desselben durch andere Muskeln ist hier aber nicht vorhanden, wenn wir nicht den abnormen Ursprung als eine solche betrachten.

Diese wird von Bryce erwähnt und erfolgte einmal durch den M. extensor digiti V. proprius und in einem zweiten Falle durch den M. extensor carpi radialis.

Eine Verdoppelung des Indexbauches beobachtete Loth, und zwar kam der zweite Bauch vom M. extensor carpi radialis. Es scheinen also Zusammenhänge des Indexbauches mit dem M. extensor carpi radialis nicht selten zu sein.

Das 2. und 3. Bündel des Muskels geht zum 3. Finger. Nächst dem Indexbauch sind diese am meisten vom Gesamtmuskel gesondert. Das dritte Bündel hat nach der Abzweigung vom gemeinsamen Ursprung mit dem zweiten allerdings nur eine Länge von 2,4 cm und geht dann schon in seine Endsehne über. Diese verbindet sich in Höhe des Carpo-metacarpalgelenkes wieder mit der Sehne des Bündels für den 3. Finger. Un-

mittelbar unter dieser Vereinigung verbreitert sich die gemeinsame Sehne in einer Ausdehnung von ungefähr 2,0 cm auf das Doppelte der Durchschnittsbreite. Im weiteren Verlauf dieser Verbreiterung gehen zwei 0,3 cm breite und 0,6 cm lange sehnige Verbindungen zur Sehne des 4. Fingers herüber. Dann verjüngt sich die Sehne wieder auf ihr normales Maß. Die Junctura tendinum zwischen der Sehne des 3. und 4. Fingers ist nur durch eine Verdickung der Fascie angedeutet.

Die Endsehne des 4. Bündels teilt sich im ganzen Verlauf unvollkommen in zwei Sehnen. Nur nach dem Durchtritt unter dem Ligamentum carpi dorsale ist diese Teilung 2,5 cm lang vollständig. Dann erfolgen die schon erwähnten Verbindungen mit der Sehne des 3. Fingers. Der radiale Teil der unvollkommen getrennten Sehne geht zum 4. Finger, der ulnare verbreitert sich zu einer 1,0 cm breiten Sehnenplatte, von der ein starkes Bündel zur Sehne des 5. Fingers wird. Ein anderes kräftiges Bündel geht in die Sehne des 4. Fingers über.

Das Bündel für den 5. Finger fehlt. Dafür ist, wie oben beschrieben, die Sehne für den 4. Finger gespalten, und ein Teil derselben wird zur Sehne für den 5. Finger.

Fehlen des Bündels für den 5. Finger wird auch von Loth, Giacomini und Testut beschrieben. Dafür trat in allen Fällen eine kompensatorische Teilung des M. extensor digiti V. proprius ein.

Vermehrung der gesamten Bündel des M. extensor digitorum communis ist öfter beschrieben worden. Livini zählte 5, Loth bis zu 8, und nach Le Double schwankt die Zahl der Endsehnen zwischen 3 und 12.

Nach Kohlbrugge ist die Teilung der Endsehnen bei den Primaten eine, wenn auch nur seltene, Varietät.

Beim Neger sind die Verzweigungen und Spaltungen der Sehnen oft mannigfacher Art. Loth hat 9 verschiedene Typen angegeben und zeichnerisch dargestellt. Damit ist die Zahl aber sicher noch nicht erschöpft. Aus diesen schematischen Zeichnungen geht hervor, daß die meisten Abweichungen von der Norm den Sehnen für den 3. und 4. Finger zukommen.

Chudzinski beobachtete dann noch einen Fall, wo keine Endsehnen vorhanden waren, sondern sich ein sehniges Blatt zwischen dem M. extensor digiti V. proprius und dem Muskelbauch für den 3. Finger ausspannte. (Siehe Tabelle Seite 36)

M. extensor indicis proprius.

Der Ursprung dieses Muskels ist regelrecht. In seinem muskulösen Teil ist er unvollkommen gespalten, während die Sehne einheitlich ist.

Eine vollständige Teilung des Muskelbauches beschreibt Chudzinski.

Die Muskelfasern reichen distalwärts bis in die Höhe des Radiocarpalgelenkes hinab. Die Endsehne hat auf den Metakarpalknochen eine etwa 1,0 cm lange, schräg von oben nach unten laufende sehnige Verbindung mit der Sehne des Muskelbauches für den 2. Finger vom M. extensor digitorum communis. An der Basis der ersten Phalange verschmilzt dann die Sehne des M. extensor indicis proprius mit der Sehne für den 2. Finger.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger		Chudzinski „Europ."		Huer-kamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Länge des gemeinsamen Ursprungs mit dem M. extensor carpi radialis longus (vom Anfang des M. extensor digitorum communis aus zu messen):	53	96	85	91	72	56
2. Länge des gemeinsamen Ursprungs mit dem M. extensor digiti V. proprius:	46,5	166	105	143	153	215
3 Entfernung von der Articulatio radio-carpea bis zum proximalsten Punkt der Endsehne						
a) für den Index:	132,5	163	87	112,2	116	134
b) für den 3. Finger:	144	143	96	124	124	168
c) für den 4. Finger:	101,5	136	99	117,6	118	155
d) für den 5. Finger:	87	137	28	81,3	97	—
4. Entfernung von der Articulatio radio-carpea bis zum distalsten Punkt des Muskelbauches						
a) für den Index:	98	93	25	58	60	68
b) für den 3. Finger:	130,5	127	85	104,2	107	126
c) für den 4. Finger:	70,5	120	13	67,3	62	28
d) für den 5. Finger:	65	32	13	20,4	12,2	—

Chudzinski und Livini beobachteten noch Verbindungen zum 3. Finger hin.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger		Chudzinski „Europ."		Huer-kamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Entfernung von der Articulatio radio-carpea bis zum proximalsten Punkt des Ursprungs:	135,5	97	44	56	57	119
2. Entfernung von der Articulatio radio-carpea bis zum proximalsten Punkt der Endsehne:	49,5	59	—	32	21	36
3. Breite der Endsehne:	3,5	5	2	3,2	4	3

M. extensor digiti V. proprius.

Der Muskel ist bis zu zwei Dritteln seines muskulösen Anteils mit dem M. extensor digitorum communis fest verwachsen.

Die Endsehne spaltet sich unmittelbar nach dem Durchtritt unter dem Ligamentum carpi dorsale in zwei Teile. Das radiale Teilstück vereinigt sich mit der Sehne für den 5. Finger, die vom 4. Bündel des M. extensor digitorum communis stammt; das ulnare geht direkt in die Aponeurose des 5. Fingers über.

Teilungen der Endsehne werden mehrfach beschrieben. Vierteilung beobachtete Chudzinski, Dreiteilung derselbe und Livini. Eine Zweiteilung wird von vielen Untersuchern berichtet.

Ebenso werden vielfach Verbindungen zum M. extensor digitorum communis des 4. Fingers erwähnt, und zwar insgesamt in etwa 10 % der Fälle.

Ebendieselbe Zahl gibt Le Double für den „Europäer" an.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger		Chudzinski „Europ."	Huerkamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Länge des mit dem M. extensor digitorum communis gemeinsamen Ursprungs:	87,5	188	67	141	142	221
2 Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zum proximalsten Punkt der Endsehne:	84	121	35	65,3	72,5	80
3. Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zum distalsten Punkt des Muskelbauches:	68,5	96	47	57,4	34	41
4. Breite der Endsehne:	2	3,5	1	2,5	3	2,5

M. extensor carpi ulnaris.

Im ersten Drittel seines Verlaufs ist der Muskel am radialen Rande durch viele Züge mit dem M. extensor digitorum communis bezw. M. extensor digiti V. proprius innig verbunden. Kurz oberhalb des Ligamentum carpi dorsale geht er in seine Endsehne über, verläuft dann durch das 6. Sehnenfach des erwähnten Bandes zur Basis ossis metacarpalis V., wo er ansetzt.

Eine Anomalie des Ansatzes wird von Macalister als M. ulnaris digiti V. beschrieben. Dieser Muskel zieht von der Endsehne des M. extensor carpi ulnaris zum Capitulum ossis metacarpalis V.

Nach Le Double kommt diese Variante beim „Europäer" in 12,5 % der Fälle vor. Beim Neger konnte die genaue Zahl nicht festgelegt werden, obwohl viele Untersucher die Abnormität beschrieben haben.

Eine Zweiteilung der Endsehne beobachtete Chudzinski in zwei Fällen.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger		Chudzinski „Europ."	Huerkamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Länge des ulnaren Ursprungs:	—	100	45	67	91	78
2. Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zum Beginn der Endsehne:	134,5	117	55	82,6	90	70
3. Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zum distalsten Punkt des Muskelbauches:	43,5	50	14	30	29,6	20
4. Größte Breite der Endsehne:	8,5	8	5	6	6	9

M. extensor pollicis longus.

An seinem Ursprung erhält der Muskel außer von der Facies dorsalis ulnae und der Membrana interossea noch Fasern von einer Sehnenplatte, die zwischen den Mm. extensor pollicis longus und brevis verläuft. Im weiteren Verlauf sind dann noch Verbindungen mit den Ursprungsfasern des M. extensor indicis proprius vorhanden. Beim Durchtritt durch das 3. Fach des Ligamentum carpi dorsale geht der Muskel in seine Endsehne über, die an der Basis der 2. Phalange des Daumens ansetzt.

Flower und Murie berichten von einer Zweiteilung der Sehne, Chudzinski von einer sehnigen Verbindung mit dem M. extensor pollicis brevis, während Livini und Groyßmann sogar eine völlige Verschmelzung beider Daumenstrecker sahen.

Maße anderer Untersucher sind im Schrifttum nicht angegeben.

Maße in mm

	Huerkamp
1. Länge des ulnaren Ursprungs:	100
2. Entfernung vom radio-carpalen Gelenk bis zum proximalsten Punkt der Endsehne:	52
3. Größte Breite der Endsehne:	6

Loth zählt den M. extensor pollicis longus zu den Resten eines M. extensor digitorum manus brevis.

Auch andere, abnorme überzählige Extensoren haben in dieser Rubrik einen Platz gefunden.

So beschreibt Chudzinski einen M. extensor profundus indicis et digiti III. manus, der keine Beziehungen zum M. extensor indicis proprius hatte.

Giacomini und Testut beobachteten einen M. extensor proprius digiti III., und letzterer erwähnt auch einen M. extensor communis pollicis et indicis.

M. supinator.

Am Ursprung ist der Muskel vielfach mit dem M. extensor digitorum communis und dem M. extensor carpi ulnaris verwachsen. Die Fasern ziehen schräg nach unten, außer denen, die am meisten distal verlaufen. Diese liegen fast senkrecht zur Längsachse des Unterarmes und bilden auch insofern eine Besonderheit, als sie vom übrigen Muskel trennbar sind. Hervorgerufen wird dies wahrscheinlich durch den Durchtritt des N. radialis an der Trennungsstelle.

Testut beschreibt auch die horizontale Richtung der untersten Fasern mit einem Hinweis auf ähnlichen Verlauf bei den Anthropoiden. Zugleich fand er den Muskel vergrößert.

Eine Verkleinerung des Muskels geben Anthony und Hazard an.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger		Chudzinski „Europ."		Huerkamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Größte Länge der Ursprungssehne:	31	54	46	50	47	55
2. Entfernung vom oberen Rand des Capitulum radii bis zum distalsten Punkt des radialen Ansatzes:	94,5	119	87	101,2	102,4	104
3 Größte Länge des Muskels (in der Faserrichtung):	45	—	—	—	—	67
4. Entfernung von der Mitte des Radius bis zum distalsten Punkt des radialen Ansatzes:	24	—	—	11	15	27
5 Länge des Ansatzes:	86,5	87	62	71	—	55

M. abductor pollicis longus.

Der Muskel besitzt eine oberflächliche und eine tiefe Schicht. Die tiefe entspringt von der Facies dorsalis radii et ulnae und der Membrana interossea. Die Fasern der einzelnen Ursprungsabschnitte konvergieren distalwärts.

Die obere Schicht kommt nur vom Radius. Sie ist fest mit dem Muskelbauch des M. extensor pollicis brevis verwachsen, und zwar erfolgt die Verbindung durch eine Mittelsehne zwischen beiden Muskeln.

Im weiteren Verlauf bilden oberflächliche und tiefe Schicht zusammen mit dem M. extensor pollicis brevis einen einheitlichen Muskel. Nach der Ueberkreuzung der beiden Mm. extensores carpi radialis trennen sich beide Muskeln wieder vollständig und verlaufen mit getrennten Endsehnen durch das 1. Fach des Ligamentum carpi dorsale.

Die Sehne des M. abductor pollicis longus setzt dann ungeteilt und ohne Abnormitäten an der Basis des Os metacarpale I. an.

Innige Verbindungen der Muskelbäuche des M. abductor pollicis longus und M. extensor pollicis brevis beschreiben auch Chudzinski, Livini und Testut.

Der Erstere und ebenso Bryce und Duckworth beobachteten sehnige Verbindungen zwischen beiden Muskeln.

Testut erwähnt dann noch eine Verbindung zwischen unserem Muskel und dem M. supinator.

Eine Teilung der Endsehne, wie sie bei dem von mir untersuchten Muskel nicht der Fall ist, hält Chudzinski für die Regel bei den farbigen Menschenarten. Er gibt Teilungen in 2, 3 und sogar 5 Bündel an. Auch viele andere Autoren beobachteten dasselbe.

Entsprechend der abnormen Sehnenzahl sind auch abweichende Ansatzpunkte beschrieben worden, und zwar auch von den verschiedensten Untersuchern, so

1. am Os multangulum maius,
2. an der Aponeurosis antebrachii über dem Processus styloideus radii,
3. an der Aponeurosis palmaris,
4. am Ligamentum carpi dorsale,
5. am Ursprung des M. abductor pollicis brevis.

Diese Abweichungen sind auch beim „Europäer" beobachtet. Abweichungen in Bezug auf Sehnenteilung und Ansatz sind nach Kohlbrugge bei den Anthropoiden nicht selten.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger		Chudzinski „Europ."	Huerkamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Entfernung vom oberen Rand des Capitulum radii bis zum proximalsten Punkt des ulnaren Ursprungs:	—	114	83	92	74	89
2. Entfernung vom oberen Rand des Capitulum radii bis zum proximalsten Punkt des radialen Ursprungs:	90	96	59	77,7	70,2	104
3. Länge des radialen Ursprungs:	73	92	36	74,8	76	58
4. Länge des ulnaren Ursprungs:	—	94	41	64,5	55,5	31
5. Entfernung von der Articulatio radio-carpea bis zum proximalsten Punkt der Endsehne:	67,5	114	67	90,5	89	115
6 Entfernung von der Articulatio radio-carpea bis zum distalsten Punkt des Muskelbauches:	37,5	88	15	38,3	43	24
7. Breite der Endsehne:	4	10	3	6,2	7,1	5

M. extensor pollicis brevis.

Die Ursprungsfasern dieses Muskels kommen von der Membrana interossea und vom Radius, und dazu ist noch eine sehnige Verbindung mit dem M. extensor digitorum communis im Ursprungsgebiet vorhanden.

Die Fasern verlaufen dann radialwärts und verschmelzen mit dem oberflächlichen Teil des M. abductor pollicis longus zu einem gemeinsamen Bauch, der nur, wie erwähnt, äußerlich durch eine Mittelsehne eine Trennung erfährt.

Diese Verbindung der beiden Muskeln haben verschiedene, schon bei der Beschreibung des M. abductor pollicis longus angeführte Untersucher festgestellt. Sie wird phylogenetisch als primitives Merkmal angesehen, und Livini beobachtete einen Fall, wo sogar außer der vollkommenen Verbindung dieser beiden Muskeln zugleich noch eine Verschmelzung mit dem M. extensor pollicis longus bestand.

Auch mit dem M. extensor pollicis longus allein sind von Chudzinski sehnige Verbindungen und von Groyßmann und Livini eine Verschmelzung der Muskelbäuche beschrieben worden.

Nachdem der M. abductor pollicis longus und der M. extensor pollicis brevis wieder getrennt sind, verlaufen beide Sehnen durch dasselbe Fach des Ligamentum carpi dorsale. Unmittelbar danach teilt sich die Endsehne des M. extensor pollicis brevis in zwei Teile. Der radiale, stärkere setzt an der Basis des Os metacarpale I. an, während der dünne, ulnare zur Basis der I. Phalange des Daumens zieht.

Diese Zweiteilung erwähnen auch Duckworth und Chudzinski, die sie meist dann beobachteten, wenn Verbindungen zum M. extensor pollicis longus vorhanden waren.

Maße in mm

	Loth Neger	Chudzinski Neger		Chudzinski „Europ."	Huerkamp Neger
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Mittel	
1. Entfernung vom oberen Rand des Capitulum radii bis zum proximalsten Ende des radialen Ursprungs:	136	182	121	143	142	179
2. Länge des radialen Ursprungs:	—	90	39	68	77	39
3 Länge des Ursprungs von der Membrana interossea:	41,5	78	46	61	63	100
4. Entfernung von der Articulatio radio-carpea bis zum proximalsten Punkt der Endsehne:	78,5	95	34	61	59	52
5. Entfernung von der Articulatio radio-carpea bis zum distalsten Punkt des Muskelbauches:	25	43	3	21	29	28
6 Breite der Endsehne:	2	4,5	1,5	2,7	2,5	4

Muskeln der Hand.

Nach Entfernung der Haut an der Hohlhand fällt die verhältnismäßig geringe Entwicklung der Palmaraponeurose auf. Diese hat zwar viele sehnige Verbindungen zur Haut, aber die Uebergangszipfel zur Aponeurose der Finger sind nicht besonders ausgeprägt.

Auch der

M. palmaris brevis

fehlt vollständig. Dieses wurde beim Neger bisher noch nicht gefunden.

Nach Kohlbrugge kann der Muskel bei den Anthropoiden zuweilen fehlen, beim „Europäer" nach Le Double in 1,8 % der Fälle.

Chudzinski gibt eine stärkere Entwicklung an, und Bryce und Loth sahen eine Teilung in mehrere Bündel.

Mm. lumbricales manus.

Der M. lumbricalis I. ist besonders stark entwickelt. Er entspringt von der radialen Seite der Sehne des M. flexor digitorum profundus für den 2. Finger und inseriert an der radialen Seite der Dorsalaponeurose des 2. Fingers.

Ganz entsprechend verhält sich der M. lumbricalis II. Er entspringt auch nur an der radialen Seite der Sehne des M. flexor digitorum profundus für den 3. Finger, wie es auch Loth und Bryce beschrieben haben, und nicht von der Indexsehne und der Sehne für den 3. Finger zugleich.

Die Mm. lumbricales III. und IV. haben je 2 Ursprungsstellen von den einander zugekehrten Seiten der Sehnen für den 3., 4. und 5. Finger.

Als Besonderheit im Ursprung fand Loth in einem Falle, daß die Sehnen des M. flexor digitorum profundus zum 4. und 5. Finger über den Metacarpalknochen miteinander verschmolzen, und daß von dieser Verbindungsstelle aus die Mm. lumbricales für den 4. und 5. Finger entsprangen.

Im Ansatz zeigt der M. lumbricalis IV. eine Abnormität, in dem sich der Muskel in seinem Endgebiet teilt und mit 2 Sehnen zur Aponeurose des 4. und 5. Fingers zieht.

Entsprechendes beschreiben Flower und Murie sowie Loth beim M. lumbricalis III.

Nach Spalteholz erfolgt letzteres beim „Europäer" in der Hälfte der untersuchten Fälle.

Vollständiges Fehlen des M. lumbricalis IV. sah Wood beiderseits.

M. abductor pollicis brevis.

Der Muskel entspringt vom radialen Rande des Ligamentum carpi transversum und dem Os naviculare und zieht ohne Besonderheiten zur 1. Daumenphalange.

Bryce beschreibt einen überzähligen Kopf, der eine Verbindung zum M. abductor pollicis longus hatte.

Maße:

1. Größte Breite: 2,4 cm
2. Größte Länge: 7,2 cm

M. abductor digiti V.

Nach seinem Ursprung vom Os pisiforme und dem Ligamentum carpi transversum verläuft der Muskel oberflächlich auf dem Kleinfingerballen. Kurz vor seinem Ansatz verbindet er sich mit dem M. flexor digiti V. brevis. Beide Muskeln verlaufen dann zusammen und setzen mit einer gemeinsamen Sehne am distalen Ende des Os metacarpale V. und am proximalen Ende der 1. Phalange des 5. Fingers an.

Livini beschreibt eine Zweiteilung des Muskelkopfes; die zwei Teile inserierten an denselben Stellen wie in meinem Falle. Derselbe Untersucher erwähnt auch ein abnormes Bündel.

Turner beschreibt ein vollständiges Fehlen des Muskels, was nach Angabe von Spalteholz auch beim „Europäer" nicht selten ist.

Maße:

1. Größte Länge des Muskels: 7,7 cm
2. Größte Breite des Muskels: 1,5 cm
3. Länge des gemeinsamen Ansatzes mit dem M. flexor digiti V. brevis: 2,2 cm

M. flexor digiti V. brevis.

Der Muskel nimmt seinen Ursprung vom Hamulus ossis hamati und dem Ligamentum carpi transversum und verläuft auf den kleinen Finger zu. Kurz vor dem Ansatz verbindet er sich mit dem vorigen Muskel, verläuft mit diesem eine Strecke gemeinsam und setzt dann an den aneinandergrenzenden Stellen des Os metacarpale V. und der 1. Phalange des 5. Fingers an.

Den Ansatz an diesen beiden Knochen, jedoch ohne die Verbindung mit dem M. abductor digiti V., gibt auch Livini an.

Chudzinski beobachtete neben dem M. flexor digiti V. brevis noch zwei Muskelbäuche, die mit den Sehnen des M. extensor digiti V. proprius und des M. extensor digitorum communis in Verbindung standen.

Ein abnormes Muskelbündel erwähnen noch Flower und Murie.

Loth beschreibt eine scharfe Trennung in drei Teile mit drei verschiedenen Ansätzen.

Vollständiges Fehlen des Muskels gibt Giacomini an.

Maße:

1. Größte Länge des Muskels: 7,4 cm
2. Größte Breite des Muskels: 1,0 cm

Zusammenfassung.

Wenn ich das Ergebnis meiner Untersuchung mit dem anderer Untersucher vergleiche, so ergibt sich, daß beim Neger viele Muskeln Abweichungen gegenüber der Muskulatur der weißen Menschenart zeigen. Sie sind zwar nicht konstant; aber in der Häufigkeit ihres Vorkommens sind sie eindeutig. Diese Variationen beschränken sich oft nur auf stärkere bzw. geringere Entwicklung und Differenzierung der einzelnen Muskeln. Dazu kommen jedoch noch viele Abweichungen in Bezug auf die Form der Muskeln und ihre Verbindungen untereinander.

Um einen besseren Ueberblick über das Ergebnis meiner Arbeit zu geben, stelle ich diese Besonderheiten kurz zusammen.

Am M. pectoralis maior fällt das weite Uebergreifen des Ursprungs auf das Brustbein und auf die Clavikel auf, was schon bei der Beschreibung dieses Muskels als Merkmal für farbige Menschenarten allgemein angegeben worden ist.

Der M. pectoralis minor hat eine Abweichung im Ansatz. Ein kleiner proximaler Abschnitt inseriert an einer Sehnenplatte, die sich zwischen M. deltoideus, Processus coracoideus scapulae und der Unterfläche der Clavicula ausspannt und in das Achsenhöhlenbindegewebe hinein verläuft.

Beim M. trapezius reicht der Ursprung cranialwärts nur bis 2,0 cm unter die Protuberantia occipitalis externa hinauf, was eine Reduzierung der Ursprungslänge bedeutet.

Der M. latissimus dorsi gibt zwei abnorme Bündel ab, von denen das eine zum M. teres maior hinübergeht und das andere in der Haut des Thorax ansetzt.

Als Besonderheit am M. deltoideus fällt die Einheitlichkeit der Muskelmasse auf, die nicht, wie üblich, in drei Abschnitte zerfällt. Dazu zieht sich auf der Pars acromialis vom Acromion aus eine Sehnenplatte herab, die beim weißen Menschen noch nicht beschrieben worden ist.

Abnorm viele abweichende Bündel hat der M. teres maior. Von ihm gehen zahlreiche Sehnenfasern in die Sehne des langen Tricepskopfes über. Ein anderes starkes Sehnenbündel verläuft in die Achselhaut. Von diesem entspringt wieder ein Muskelbündel, das in den Bauch des langen

Tricepskopfes übergeht. Andererseits erhält der M. teres maior noch ein Bündel vom M. latissimus dorsi.

Der M. coracobrachialis wird durch den Durchtritt des N. musculocutaneus in drei Abschnitte geteilt. Seine Verbindung mit dem Caput breve bicipitis ist außergewöhnlich kurz, und seine Gesamtlänge überschreitet die Norm für den weißen Menschen bedeutend.

Wie der vorige hat auch der M. biceps einen besonders großen muskulösen Anteil. Die Trennung der beiden Köpfe reicht fast bis zum Beginn der Endsehne. Der Lacertus fibrosus besteht nur aus einem dünnen Sehnenstrang, der sich im weiteren Verlauf spaltet und in je ein Muskelbündel für den M. flexor carpi radialis und den M. pronator teres übergeht.

Auch der M. brachialis zeichnet sich durch seine starke Entwicklung aus. Sein Ursprung reicht bis zum Ansatz des M. deltoideus hinauf. Er hat Verbindungen mit fast allen benachbarten Muskeln, mit dem Caput mediale und laterale des Tricpes, mit den Mm. coracobrachialis und deltoideus.

Der M. triceps hat einen Ursprung, der noch auf den Margo axillaris scapulae übergeht. Von dieser Verlängerung entspringt ein 9,0 cm langer Sehnenstreifen, der in der Achselhaut ansetzt. Zu erwähnen ist noch, daß ein Teil der Ursprungsfasern des M. anconaeus vom Caput mediale und der Endsehne des M. triceps stammen.

Eine außerordentlich mächtige Entwicklung zeigt der M. anconaeus IV., der in drei Portionen zerfällt, die nach distal divergieren und mehr als das proximale Drittel der Ulna einnehmen.

Der M. pronator teres reicht distalwärts bis über die Mitte des Radius herab. Außer seinen zwei Köpfen erhält er noch ein dünnes Sehnenbündel vom Lacertus fibrosus des M. biceps. Dieses geht zusammen mit einem Bündel, das aus dem humeralen Kopf des M. pronator teres entspringt, in den M. flexor carpi radialis über. Weiter distalwärts besteht noch eine Verbindung zwischen den beiden genannten Muskeln.

Auch der M. flexor carpi radialis erhält Muskelfasern vom Lacertus fibrosus. Dazu hat er noch die obengenannten Verbindungen mit dem M. pronator teres.

Der M. flexor carpi ulnaris zeichnet sich lediglich durch seine zahlreichen Verbindungen mit dem M. flexor digitorum sublimis aus.

Der M. flexor digitorum profundus weicht insofern von der Regel ab, als die Muskelbäuche für die letzten 3 Finger miteinander verschmolzen sind, und nur der Indexbauch getrennt verläuft. Die Sehnen verhalten sich entsprechend. Eine Trennung der Sehnen für die 3 ulnaren Finger findet erst nach dem Durchtritt durch das Ligamentum transversum statt.

Der M. flexor pollicis longus erhält außer dem normalen Ursprung von der Facies volaris radii noch ein Bündel vom Epicondylus medialis, das beim Neger besonders häufig auftritt.

Von der Unterseite des proximalen Abschnitts des M. brachioradialis geht ein Bündel in die Endsehne des M. brachialis, und 1,0 cm oberhalb der eigenen Endsehne spaltet sich ein Muskelbündel zur Fascia antebrachii ab. Stellenweise bestehen flächenhafte, sehnige Verbindungen mit dem M. extensor carpi radialis. Am distalsten Teil der Endsehne inserieren Muskelfasern des M. pronator quadratus.

Aus dem M. extensor carpi radialis brevis entspringt der Indexbauch des M. extensor digitorum communis. Die Endsehne dieses Bauches hat auf den Metacarpalknochen eine Verbindung mit der Sehne des M. extensor indicis proprius. Das 2. und 3. Bündel des M. extensor digitorum communis geht zum 3. Finger. Die Endsehnen dieser Bündel haben Verbindungen mit der Sehne für den 4. Finger. Die Endsehne des 4. Bündels teilt sich und geht zum 4. und 5. Finger. Ein besonderes Bündel für den 5. Finger fehlt.

Die Endsehne des M. extensor digiti V. proprius teilt sich in zwei Teile. Der eine geht unmittelbar in die Aponeurose des 5. Fingers über, der andere verbindet sich mit der Sehne des 5. Fingers vom M. extensor digitorum communis.

Der M. abductor pollicis longus besitzt eine oberflächliche und eine tiefe Schicht. Diese beiden Schichten bilden mit dem M. extensor pollicis brevis einen einheitlichen, untrennbaren Muskel. Nach Ueberkreuzung der Mm. extensores carpi radiales erfolgt eine Trennung in zwei Muskelbäuche, deren Sehnen getrennt durch das 1. Fach des Ligamentum carpi dorsale verlaufen.

Die Verschmelzung des M. extensor pollicis brevis mit dem M. abductor pollicis longus ist schon erwähnt, ebenso die weitere Trennung und Teilung in zwei Endsehnen. Nach dem Durchtritt durch das Ligamentum carpi dorsale teilt sich die Sehne des M. extensor pollicis brevis noch einmal, und ein Teil verläuft zur Basis ossis metacarpalis I., der andere zur Basis der 1. Phalange des Daumens.

Der M. palmaris brevis fehlt vollständig.

Die Mm. lumbricales I. und II. entspringen je von nur einer Sehne des M. flexor digitorum profundus. Der M. lumbricalis IV. zeigt eine Abweichung, indem er sich teilt und mit zwei Sehnen zur Aponeurose des 4. und 5. Fingers zieht.

Der M. abductor digiti V. verbindet sich kurz vor dem Ansatz mit dem M. flexor digiti V. brevis. Beide Muskeln verlaufen dann zusammen und setzen gemeinsam am distalen Ende des Os metacarpale V. und am proximalen Ende der 1. Phalange des 5. Fingers an.

Literaturverzeichnis.

Adachi, B.: Beiträge zur Anatomie der Japaner. XII. Statistik der Muskelvarietäten. Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie. 1909, Bd. XII. S. 261.

Anthony, R. et Hazard, A.: Notes sur la myologie d'un Nègre de l'Oubangui. L'Anthropologie 1905, Bd. VI. S. 445.

Bant Antoni, J.: Contributions à la morphologie des muscles périclaviculaires surnummeraires chez l'homme et les mammifères (poln., franz. Ausz.). Rozprawy biologiczue z zakresu medycyny Weterynaryjuej, Lemberg 1923. S. 315—343.

Bankart, J., Pye-Smith and Phillips: Notes of abnormalities observed in the dissecting room. Guy's hospital reports 1869, 3. Serie. Bd. XIV. S. 436.

Bardeleben, K.: Muskel und Fascie. Jenaische Zeitschrift für Naturw. 15. Bd. 1882.

Barnard, B., S.: Observations on the membral musculation of Simia satyrus and the myologie of man and the apes. Proceedings of the American Association for the advancement of science. 24. Meeting. 1875.

Bischoff, Th., v.: Ueber die Bedeutung des M. extensor indicis proprius und des Flexor pollicis longus der Hand des Menschen und des Affen. Sitz. —Ber. math. Phys. Cl. 1. Mai 1880.

Broca, P.: L'ordre des primates. Parallèle anatomique de l'homme et des singes.
Bull. de la Soc. d'Anthropologie. I., IV. 1869.

Bryce, Th. H.: Notes on the Myology of a Negro. Journal of Anatomy and Physiology 1897, Bd. XXXI. S. 607.

Bühler, A.: Beziehungen regressiver und progressiver Vorgänge zwischen tiefem Fingerstrecker und den Mm. interossei dorsales der menschlichen Hand. Morpholog. Jahrbuch 1902. Bd. XXX. S. 563.

Chaine, J.: 1918. Contribution à la phylogénie des muscles. C.-R. Acad. Sci. Paris. Bd. 167. S. 1006—1009.

Chouke, K., S.: 1924. Variation of the coracobrachialis muscle. Anat. Rec. Bd. 27. S. 157—164.

Cougdon, E., D.: 1920. Anomalous fibrous cords in the phylogeny of the flexor digitorum sublimis tendon. Anat. Rec. Bd. 19.

Chudzinski, Th.: Contribution à l'anatomie du Nègre. Revue d'Anthropol. 1873, Bd. II, S. 398.

— Nouvelles observations sur le système musculaire du Nègre. Revue d'Anthropol. 1874. Bd. III, S. 21.

— Sur une anomalie du muscle abducteur du pouce chez la nègresse Louise Zoulou. Bull. de la Soc. d'Anthropol. 1881, Bd. IV, S. 748.

— Un cas d'atavisme dans la disposition des muscles fléchisseurs profonds de la main. Bull. de la Soc. d'Anthropol. 1881, Bd. IV, S. 627.

— Contribution à l'étude des variations musculaires dans les races humaines. Revue d'Anthropol. 1882. Bd. V, S. 280.

— Quelques mots sur l'anatomie de deux Nègres. Revue d'Anthropol. 1884. Bd. VII, S. 603.

— Une anomalie du muscle deltoide. Bull. de la Soc. d'Anthropol. 1885. Bd. VIII, S. 10.

— L'extenseur accessoire de l'index et propre du médius, observés chez une négresse. Bull. de la Soc. d'Anthropol. 1885. Bd. VIII, S. 29.

— Observation sur les variations musculaires dans les races humaines. Mémoires de la Soc. d'Anthropol. 1898. 3. Serie, Bd. II, S. 1.

Cuvier et Laurillard: Anatomie comparée. Recueil de planches de Myologie avec explication. Paris 1850—56.

Czekanowski, J.: 1906. Zur Frage der Correlation der Muskelvarietäten. Boas-Mem. New York, S. 43—54.

Duchesne, E.: Notes sur quelques anomalies régressives observées sur les viscères d'un nègre mozambique. Bull. de la Soc. d'Anthropol. 1881, Bd. IV, S. 329.

Duckworth, W. L. H.: Morphology and Anthropology. Cambridge, University Press, 1904.

Eckstein, A.: 1912. Bemerkungen über das Muskelsystem eines Neger-Fetus. Anat. Anz. Bd. 41. S. 334—340.

Fallot et Alezais: Notes sur l'autopsie d'un Indien d'Amérique et d'un Nègre de Martinique. L'Anthropol. 1890. Bd. I. S. 656.

Favaro, G.: 1919. Sopre le origine del muscolo deltoideo dell' uomo. Atti Accad. Sci. Palermo. S. 95.

Fick, R.: 1925. Ueber die Muskelfaserlänge des Armmuskels (M. brachialis) und seiner Abart (Speichenansatz) Sitz.-Ber. Preuß. Akad. Wiss. Bd. 24. S. 514—24.

— 1926. Maßverhältnisse an den oberen Gliedmaßen des Menschen und den Gliedmaßen der Menschenaffen. Sitz.-Ber. Preuß. Akad. Phys. math. Kl., Bd. 30.

Flower and Murie: Account of the dissection of a Bushwoman. Journal of Anatomy and Physiology. 1867. Bd. I. S. 189.

Forster, A.: Das Muskelsystem eines männlichen Papuaneugeborenen. Abh. d. Kaiserl. Leop.-carol. Deutschen Akad. d. Naturforscher. 82. Nr. 1. Halle 1904.

Frohse, T. und Fränkel, M.: Die Muskeln des menschlichen Armes. Jena 1908. Bardeleben, Handb. d. Anat. d. Menschen.

Fürbringer, M.: Zur vergleichenden Anatomie des Brustschulterapparates und der Schultermuskeln. Jen. Zeitschr. f. Naturw. 34. Bd.

Gegenbaur, C.: Anatomie des Menschen. 7. Auflage. 1910.

Giacomini, C.: Annotazioni sopra l'anatomia del Negro. Giornale della R. Akademia di medicina 1878, S. 454.

— Contribution à l'anatomie du Nègre. Assoc. franc. pour l'avancement des Sciences. Séance du 27. août 1878.

— Annotazioni sopra l'anatomia del Negro. Giornale della R. Akad. di medicina 1882. S. 15.

— Annotazioni sopra l'anatomia del Negro. Giornale della R. Akad. di medicina 1884. S. 6.

— Annotations sur l'anatomie du Nègre. Archives italiennes de Biologie, Turin 1884. Bd. V. S. 247.

— Annotazioni sopra l'anatomia del Negro. Giornale della R. Akad. di medicina 1892. S. 65.

— Annotations sur l'anatomie du Nègre. Archives italiennes de Biologie, Turin 1892. Bd. XVII. S. 336.

Groeneveld, G.: 1927. Ueber einen M. biceps brachii mit fehlender Sehne. Anat. Anz. Bd. 63. S. 385—391.

Groyßmann, E.: Das Muskelsystem eines Hererokindes mit Berücksichtigung der Innervation. Zoolog. u. anthropolog. Ergebnisse einer Forschungsreise im westl. und zentralen Südafrika. Denkschrift der Medizin. Ges., Jena 1909, Bd. XV. S. 349.

Hartmann, M.: Die menschenähnlichen Affen und ihre Organisation im Vergleich zur menschlichen. Internation. wiss. Bibliothek 1883, Bd. LX.

Henle: Handbuch d. Anatomie d. Menschen. 1871.

Kajava, Y.: 1917. Vergleichende anatom. Studie über den M. palm. br. Ein Tretballenmuskel beim Menschen. (schwed.) Finska läkaresällsk. Handling. Bd. 59, S. 733.

Keen: Transaktions of the internat. med. Congress, London 1881, Bd. I. S. 151.

Knoth, J. F.: Muscular anomalies. Journal of Anatomy and Physiol. 1880. Bd. XV. S. 139.

Kohlbrugge, J. H. T.: Muskeln und periphere Nerven der Primaten. Verhandl. d. koninkl. Akademie von Wetensch. te Amsterdam 1897, Deel V, N. 6.

Kopernicki, J.: Anatomiczno-antropologiczne postr = zezenia nad murzynem. Roczniki Tow. Nankowego w Krakowic 1871, Bd. XIX.

— Observations d'Anatomie anthropol. sur le corps d'un nègre. Revue d'Anthropol. 1872, Ref. S. 121.

Koumaris, J.: 1902. Ueber einige Varietäten der Muskeln, Gefäße und Nerven. Anat. Anz. Bd. 22, S. 142—152.

Kurz, E.: Untersuchungen zur Anatomie der Weichteile beim Chinesen unter Berücksichtigung des Verhaltens bei den Affen. Zeitschr. Entwgsch. Bd. 67. S. 232—285.

Le Double: Traité des Variations du système musculaire de l'homme. Paris 1897.

Livini, F.: Contribuzioni all' anatomia del negro. Archivio per l'Anthropologia e l'Etnologia, Firenze 1899, Bd. XXIX, S. 203.

Loth, E.: Die Aponeurosis plantaris in der Primatenreihe. Morpholog. Jahrbuch 1908. Bd. XXXVIII. S. 194.

— Anthropologische Beobachtungen am Muskelsystem der Neger. Korrespondenzbl. d. Deutsch. Anthr. G. 1911. Bd. XLII. Nr. 8/12.

— Ueber die Notwendigkeit eines einheitlichen Systems bei der Bearbeitung der Rassenweichteile. Verhandlungen d. Ges. Deutsch. Naturforscher u. Aerzte. 83. Versamml., Karlsruhe 1911.

— Beiträge zur Anthropologie der Negerweichteile (Muskelsystem). Stuttgart 1912.

Macalister, A.: Notes on muscular anomalies in Human anatomy. Procedings of the Royal Irish Academy, Vol. IX., 1864—66.

— Additional Observations on Muscular Anomalies in Human Anatomy. Transactions of the Royal Irish Soc. 1871, Bd. XXV. S. 1.

Marey cit. par Royer, Cl.: Bull. de la Société d'Anthropol. 1887, Bd. X, S. 645.

Meckel, M.: Recherches anatomiques. Mémoires de l'Akad. royale de Prusse, Avignon 1753—68. T. III, S. 79.

Meckel, J. T.: Handbuch d. menschl. Anatom. Halle u. Berlin 1820.

— Handbuch d. pathologischen Anatomie. 1812—1818.

Michel, M.: Two cervical muscular anomalies in the Negro. Med. Record, New York 1892, Bd. XLI, S. 125.

Pfeiffer, D. B.: 1916. Supernummerary muscle of the dorsum of the hand. Extensor brevis digiti medii et indicis: a rare case of disability in a pianist. Ann. Surg. Bd. 64, S. 615.

Pöch, H.: 1927. Beiträge zur Kenntnis des Muskelsystems und einiger Rassenmerkmale der Buschmänner. Tagungsber. Anthrop. Ges. Sitz.-Ber. Anthrop. Ges. Wien. Jahrg. 1926—27, S. (108)—(112).

Pozzi, S.: De la valeur des anomalies musculaires au point de vue de l'anthropologie zoologique. Association franc. pour l'avancement des Sciences. 3e Session, Lille 1874, S. 581.

Pruner-Bey, Dr.: Mémoire sur les Nègres. Mémoires de la Soc. d'Anthropol. 1863, Bd. IV, S. 294.

Romiti, G.: Notizie anatomiche. Anatom. Anz. 1886, Bd. I, S. 70.

Royer, Cl.: Variabilité morphologique des muscles sous l'influence des Variations fonctionelles. Bull. de la Soc. d'Anthropol. 1887. Bd. X, S. 643.

Ruge, G.: Der breite Rückenmuskel der Primaten. Zeitschr. angewandte Anatomie 1918. Bd. 2, S. 233—284.

Sandifort, E.: Exercitationes Academicae. Lugduni Batavorum 1783.

Soemmering, Th.: Ueber die körperlichen Verschiedenheiten des Negers vom Europäer. 1785.

Spalteholz, W.: 1913. Handatlas der Anatomie des Menschen. Leipzig.

Strebkow, Fr.: 1915. Beiträge zur Kenntnis der Muskelvarietäten des Rumpfes und der Extremitäten an einer Farbigen. Inaug.-Diss. med. Berlin.

Testut, L.: Les anomalies musculaires chez l'homme. Paris 1884.

— Les anomalies musculaires chez l'homme expliquées par l'anatomie comparée, leur importance en anthropologie. Paris 1884.

— Dissection d'un Boschiman. Nouvelles Archives du Museum d'histoire naturelle. Paris 1884. Bd. VI, S. 285.

— Les anomalies musculaires chez les Nègres et chez les Blancs. Internation. Monatsschr. 1884. Bd. I, S. 285.

— Dissection d'une jeune négresse d'origine sénégalienne. Bordeaux, Imprimerie nouvelle A. Bellier u. Comp. 1884. S. 3. (Abdruck einer Zeitschr.)

— Observations d'anomalies musculaires recueillies sur un nègre de l'île Bourbon. Bordeaux, Impr. nouvelle A. Bellier u. Comp., 1884, S. 9. (Abdruck einer Zeitschrift.)

— Contribution à l'anatomie comparée des races humaines. Dissection d'un Boschiman. Paris, Imprimeur-libraire des comptes rendus des séances de l'academie des sciences. Gauthier-Villars, 1884, S. 1 (Abdruck).

Turner, W.: Notes on the dissection of a negro. Journal of Anatomy and Physiol. 1879, Bd. XIII, S. 382.

— Notes on the dissection of a second negro. Journal of Anat. and Physiol. 1879/80. Bd. XV, S. 244.

— Notes on the dissection of a third negro. Journal of Anat. and Physiol. 1897. Bd. XXXI, S. 624.

— A Variability in Human Structure, with Illustrations, from the Flexor Muscle of the Fingers and Toes. Transactions of the Royal Soc. of Edinburgh 1867, Bd. XXIV.

Vallois, H. V.: 1925. La signification des variations musculaires dans les races humaines. Rev. anthropol. Bd. 35, S. 11—24.

Wood, J.: Variations in human Myologie observed during the Winter Session of 1867/68 at King's College, London. Proceedings of the Royal Soc. of London 1868. Bd. XVI, S. 483.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Professor Dr. Kurz für die freundliche Ueberlassung des Präparates und die mir bei der Arbeit gewährte Unterstützung meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Lebenslauf.

Der Verfasser wurde geboren am 17. 11. 1912 zu Freckenhorst i. W. als Sohn des Kaufmanns Josef Huerkamp. Er besuchte von Ostern 1918 bis Ostern 1922 die Volksschule zu Freckenhorst und anschließend das humanistische Gymnasium zu Warendorf i. W. Im März 1931 bestand er dort die Reifeprüfung und ließ sich zum Sommersemester 1931 an der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster als Student der Medizin immatrikulieren. Im März 1933 trat er der NSDAP. und der SA. bei. Am Ende des Sommersemesters 1933 legte er die ärztliche Vorprüfung und im Herbst 1936 das ärztliche Staatsexamen ab. Vom Dezember 1936 bis zum August 1937 war er als Medizinalpraktikant in der Universitätsaugenklinik in Münster und darauf in der Medizinischen Klinik derselben Universität tätig und hatte während dieser Zeit Gelegenheit, unter Leitung von Herrn Professor Dr. Kurz vorliegende Arbeit zu vollenden.